

ANTÓNIO MANUEL BAPTISTA

O DISCURSO PÓS-MODERNO CONTRA A
CIÊNCIA

Obscurantismo e Irresponsabilidade

Gradiva

António Manuel Baptista/Gradiva - Publicações, L.^a

Revisão do texto: Cristina Ovídio

Capa: Armando Lopes

Fotocomposição: Gradiva

Impressão e acabamento: Tipografia Guerra/Viseu

Reservados os direitos para Portugal por: Gradiva - Publicações, L.^a

Rua Almeida e Sousa, 21, r/c, esq. - 1399-041 Lisboa

Telefs. 21 397 40 6718 - 21 397 13 57 - 21 395 34 70

Fax 21 395 34 71 - Email: gradiva@ip.pt URL: <http://www.gradiva.pt/>

2^a Edição: Março de 2002 Depósito legal n.º 177 46712002

Como tudo, como sempre, para Jovita, Ana, António Manuel, Teresa, Cristina e Miguel,
Teresa, António, Maria e Mati.

Índice

Nota de abertura e explicação 9

PARTE I

AS SEMENTES OCAS DO PÓS-MODERNISMO

O «efeito de Groucho Marx» e outros efeitos	15
As guerrilhas contra a ciência	19
Um caso português	24
Elementos da sócio-filosofia supernova	27
O Professor Harry Collins, um exemplo de arrogância que seria tentador apenas rimar com ignorância	34
O caso da experiência de Miller	35
O caso das ondas gravitacionais	38
Os conselhos matrimoniais como modelo da ciência, ou de como a ciência não se pode aperfeiçoar	41

PARTE II

UM SEMEADOR PORTUGUÊS

Introdução educativa	47
«Um Discurso sobre as Ciências» que é um discurso contra a Ciência	52
A crise do paradigma dominante?	61
Todo o conhecimento científico-natural é científico-social?	73
Todo o conhecimento é auto-conhecimento?	78
Deus pode regressar e BSS é o seu profeta	80
Todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum?	83
Reflexões finais	85
Aequanimitas	87
Uma explicação «sociológica» para aberrações da sociologia pós-moderna	92
Porquê falar de revolução científica?	95

PARTE III

A CIÊNCIA ONDE HABITAM OS CIENTISTAS

Ciência tal qual é	101
Saber científico	104
Para uma definição de ciência	106
Um sumário para lembrar o que se entende por ciência	108
O desconforto racionalista	111

Nota de abertura e explicação

Este livro poder-se-á ler de duas formas. A primeira é a de começar pelo princípio, o que em geral é bom princípio, como propõe o autor. A segunda é de começar pela Terceira Parte onde se procura chegar a uma definição do que é ciência, definição com a qual a comunidade científica parece, consensualmente, estar de acordo. Deve reconhecer-se, no entanto, que essa definição, por vezes, não satisfaz alguns membros do grupo dos físicos teóricos, como se verá. Segundo essa definição consensual, não tem sentido, como se tentará justificar, falar de ciência natural e de ciência cultural pois que toda a ciência é natural. Começando pela Terceira Parte, e se ela merecer, em linhas gerais, a concordância do leitor, compreender-se-á logo a posição do autor assim como as suas reacções e críticas quanto a sócio-filósofos que se consideram pós-modernos quando estes, como muitas vezes acontece, dispensam argumentos ou provas do que afirmam com tanta convicção.

Este livro tem uma pequena história. No final de uma reunião, que se realizou em Setembro de 2001 em Castelo Branco, intitulada Unifesta, organizada por Francisco Gonçalves, em que tiveram lugar, sobre um fundo de temas relacionados com as ciências espaciais, discussões sobre ciência e educação e sobre ciência e cultura, o Prof. Nuno Crato sugeriu ao autor a leitura de um livro de Boaventura de Sousa Santos (BSS) intitulado Um Discurso sobre as Ciências' pois que me deveria interessar. Efectivamente, tanto foi o meu interesse pela leitura que devendo participar no II Colóquio de Física do Instituto Politécnico de Tomar realizado no final de Novembro de 2001, solicitei à Comissão Organizadora a permissão de alterar o tema da minha conferência (inicialmente sobre um modo de apresentar a Cosmologia como matéria dos programas de física do ensino secundário) para um outro que me permitisse incluir um comentário crítico ao livro de BSS. Desta forma enviei o texto que me pedia a Comissão Organizadora logo em Outubro de 2001.

O meu amigo Dr. Guilherme Valente, da editora Gradiva, tendo conhecimento desse meu escrito e da sua natureza, mostrou-se interessado em publicá-lo. Desta forma remodelei o escrito de forma a adaptá-lo para o público em geral, e assim o entrego à sua sorte.

O livro, tal como se desenvolve, coloca o leitor perante duas posições opostas que julgará segundo as suas luzes próprias. Na Parte II poder-se-á compreender melhor as reacções do autor e porque este confessa que passou da curiosidade à irritação e, depois, ao

divertimento, repetindo-se este ciclo à medida que avançava na leitura desse espantoso livro cujo êxito editorial é, aparentemente, indiscutível, a menos que a sua leitura seja considerada obrigatória em cursos de Sociologia, pois que, publicado em 1987, vai já na décima segunda edição.

Se contribuir para mais uma edição do livro de BSS, que assim seja, porque nunca se deve defender a proibição de qualquer livro, mesmo que haja a tentação de aconselhar, tal como se faz com a venda dos maços de cigarros, que alguns deles levem a indicação «Cuidado que a leitura deste livro poderá fazer mal à sua saúde mental». No entanto qualquer que seja a opinião final do leitor, penso que o livro lhe será de proveito e de exemplo, como as histórias de Trancoso.

Não me é difícil explicar por que resolvi escrever o livro. O que podemos chamar a empresa científica é possivelmente a actividade cultural mais poderosa entre as que moldam a sociedade actual e, quer nos demos conta disso ou não, provocou e continua a provocar alterações importantes que se reflectem no nosso comportamento individual e social.

Pasteur insistia em que só tem sentido falar, dentro do universo científico, de ciência e aplicações da ciência. Eticamente também isto tem sentido porque se separa o que é do que se deseja. O aforismo optimista e um pouco arrogante do grande matemático David Hilbert, *Wir Mussen wissen. Wir werden wissen* (Temos de conhecer Iremos conhecer) não se traduz em ciência como *Conhecemos. Iremos aplicar*, até mesmo porque, como dizia Richard Feynman, cada descoberta científica não traz consigo um manual de instruções para se aplicar.

Acorda-me sempre um primeiro sinal de alarme quando oiço ou leio (como no livro referido acima) que esta distinção entre ciência e aplicações da ciência não existe. Penso que não se fazer a distinção, não é nada inocente. Não devemos, perante alguns dos pronunciamentos feitos por sociólogos e filósofos que se dizem pós-modernos (qualquer que seja o significado desta classificação), aceitá-los com indiferença mas sempre, como com tudo, com equanimidade, isto é, com a mesma disposição crítica. Temos todas as responsabilidades e a passividade intelectual e moral leva sempre à degradação moral e intelectual.

Por exemplo, não se alcança o estado actual de disfuncionamento do nosso sistema

educativo apenas por uma evolução desordenada espontânea, como num sistema físico isolado. Há certamente forças de acção e de reacção sociológicas que actuam mais ou menos insidiosamente. Seria um espantoso exagero dizer que estamos a observar os efeitos de uma sócio-filosofia pós-modernista instalada nos centros de decisão política. Certamente que ela não teve o poder de mentecaptar os responsáveis políticos e administrativos ligados ao sistema educativo, mas julgo que é evidente a sua influência, com outras mais modernas ou precipitadas de um passado histórico terrível, no laxismo, na irresponsabilidade, no facilitismo, na permissividade acrítica. Seria também injusto ligar estes Movimentos a orientações políticas diversas. O facto curioso e revelador é que se sucedem as acusações de esquerdismo ou direitismo entre os intervenientes nas últimas discussões das guerras da cultura, das guerras da ciência, etc., agudizadas pela publicação das imposturas Intelectuais de Sokal e Bricmond em 1996.

Creio que foi Wilde (ou seria Shaw?) quem disse que quando um homem se defende dizendo que é seu dever actuar como o faz, quase sempre está a praticar um mau acto de que a sua consciência o acusa. Posso garantir que com este livro estou convicto de que estou a cumprir um dever cívico, e que é moral e intelectualmente correcto fazê-lo. Mas convicção e autenticidade não são critérios de «verdade» e, neste caso, de qualquer forma, o julgamento pertence aos leitores.

PARTE I

AS SEMENTES OCAS DO PÓS-MODERNISMO

“É inevitável que ofensas desta espécie aconteçam; não te surpreendas nem fiques vexado.”

WILLIAM OSLER, *Aequanimitas*

“Os que faltam à verdade nas pequenas coisas, não merecem confiança nas coisas importantes.”

EINSTEIN

O «efeito de Groucho Marx» e outros efeitos

Com o tempo aprendi que os grandes humoristas, nos inesperados relâmpagos do seu talento, ofuscam-nos escondendo uma mais profunda e evidente sabedoria. Groucho Marx, por exemplo, na sua célebre resposta a um convite que lhe fizeram para ser sócio de um club, declara: «Não desejo pertencer a nenhum clube que me aceite como membro.» Os que se distraíram com a graça perderam algo mais pois que, com um pequeno conhecimento da biografia de Groucho Marx, poderiam saber quão judiciosa tinha sido a resposta que nos parece apenas ser graciosa. Efectivamente, um clube que admitisse padrões de comportamento como os de Groucho, não muito admiráveis por certo, não seria uma instituição onde ele mesmo se pudesse sentir à vontade. Constantemente estamos a observar efeitos de Groucho Marx. Aqui e agora, interessa-nos um grupo de intelectuais, alguns dos quais se dizem «filhos de Rousseau» (que, como se sabe, engeitou os filhos carnis e quanto aos espirituais não se pode saber o que faria ...). Esse Rousseau, que escrevia nos seus livros quanto odiava os livros e a escrita, no *Émile* diz: «... os sonhos de uma má noite são-nos dados como filosofia. Dir-me-ão que também sou um sonhador e deixo para o leitor descobrir se há alguma coisa neles que possa ser útil para aqueles que estão acordados.» Rousseau quando se referiu a Madame Warren que ele devia conhecer bem (até no sentido bíblico) disse que «a sua conduta era repreensível, mas o seu coração era puro». Nem sempre se podem escolher os irmãos mas recordemos esse «filho de Rousseau» que foi Maximilien Robespierre, possivelmente uma das últimas pessoas a ver Rousseau em vida, em Ermenonville, e que no seu último discurso ante a Convenção falou tão vibrante e eloquentemente dessa virtude que Rousseau procurou em vão na ciência (porquê na ciência?). Em vão podemos pedir numa farmácia um remédio para desavenças matrimoniais: «Pilriteiro que dá piriltos ... ».

Com efeito, a última coisa que alguns dos que se consideram pós-modernos desejariam (como espero ilustrar), seria viverem num mundo «informado» pela sua cultura, onde a ciência e a ficção se confundissem, onde magia, ocultismo, feitiçaria, mitologia, etc. estruturassem conhecimentos com a mesma força transformadora das sociedades do conhecimento científico. Mas há outros «efeitos» em jogo. Um, de ocorrência bastante frequente, é o que se poderia chamar «efeito de Shaw». Sabe-se como Bernard Shaw

criticou aqueles que defendem a criação de Ordens de profissionais que pretendem disciplinar eticamente os seus associados, furtando-os à inspecção judicial das sociedades a que pertencem. Shaw dizia que se deveria seguir este bom exemplo e criarem-se Ordens dos Ladrões, com o que se realizariam, para começar, economias apreciáveis com as polícias.

Quão judiciosa é a apreciação de Shaw, foi-me revelado um dia quando alguns membros da classe médica cortaram as relações comigo quando citei Shaw pois, com um sentido de humor embotado, concluíram, erradamente, como seria evidente para pessoas não psicologicamente perturbadas, que eu lhes estava a chamar «ladrões» por terem uma Ordem! Tomo conhecimento pela comunicação social que um desses, tão eticamente sensível, está agora a ser investigado pela sua Ordem e não, como se julgaria apropriado numa sociedade democrática, pelo sistema judicial vigente... Investigado não significa ser culpabilizado, claro está. Estou-me apenas a referir à multiplicação de poderes que uma sociedade, que se diz democrática, consente. Assim, muitos só aceitam como crítica a auto-crítica que, aliás, nunca fazem.

Poderia ainda citar, a propósito, um dos muitos «efeitos de Wilde». Oscar Wilde, que foi uma fonte inexaurível de «efeitos» destes, opinou um dia que Kant estava errado quando dizia que devemos desconfiar das nossas primeiras reacções pois que quase sempre são falsas. Segundo Wilde, pelo contrário, deveríamos rejeitar as nossas primeiras reacções... porque são verdadeiras! Isto esconde uma sabedoria digna do Jorge Manuel do «olha, vê e cala...» que, neste texto, aqui, responsabilmente, quis ignorar. Estou-me a lembrar da «vida folgada» prometida e, principalmente, da «vida em paz»... Mas, como dizem (em espanhol) os pássaros voando sobre as searas: «vamonos al grano», isto é, tratemos do que nos importa mais.

É notório que a maioria dos cientistas nem sequer sabe o que sejam as «Guerras da Cultura» ou «Guerras da Ciência», ou que manifeste grande curiosidade pelos Estudos da Ciência (Science Studies-SS) ou pela Sociologia do Conhecimento Científico (Sociology of The Scientific Knowledge-SSK) e, possivelmente, os poucos cientistas que sabem dessa existência não lhes dão qualquer atenção.

Atribui-se, é possível que apocriticamente, a Richard Feynman, o comentário jocoso de que a filosofia da ciência é tão útil para os cientistas como a ornitologia para as aves. Como tem

graça, a observação merece, como aconteceu com os «efeitos» citados, um pouco de atenção, depois de nos divertirmos com ela. Mas recorde-se, por exemplo, o que aconteceu quando o Grande Timoneiro lançou uma das suas famosas campanhas contra as aves que destruíam, segundo ele, as culturas agrícolas da China. Foi uma guerra sem quartel que quase exterminou os pássaros e, assim, quase destruiu as culturas agrícolas na China. Qualquer ornitólogo poderia ter informado os ideólogos do partido que, em particular, os odiados pássaros se alimentavam dos insectos que constituíam, esses sim, um perigo muito maior para a agricultura do que as próprias aves.

Imre Lakatos, que foi colega de Popper na London School of Economics, disse: «esperar que um cientista se interesse pela filosofia da ciência é como esperar que um peixe contribua para a hidrodinâmica.» Daqui se poderia concluir que um físico que pretenda contribuir para a filosofia da ciência tem o mesmo destino do que um peixe fora de água. Poderá dizer-se que morre «desafogado»?

Deveria estar perturbado o filósofo Adolf Harnack quando disse, na Aula Magna da Universidade de Berlim, «as pessoas lamentam-se que, na nossa geração, não há filósofos. Isso é bastante injusto: é que, simplesmente, os filósofos de hoje se sentam noutro departamento e os seus nomes são Einstein e Planck». Poderíamos acrescentar agora muitos outros «peixes» a Einstein e Planck...

Assim, os cientistas, (e ultimamente a ciência) no estado actual da nossa sociedade, podem correr perigos insuspeitados quando ignoram ou desprezam o que se passa a seu lado nos estudos sócio-filosóficos sobre a comunidade científica e as suas contribuições. Estão equivocados, pois que esses Estudos da Ciência (Science Studies, SS), ou a Sociologia do Conhecimento Científico (Sociology of Science Knowledge, SSK), podem influenciar e dificultar as «negociações» que constantemente a comunidade científica tem de manter com a sociedade para conseguir o seu apoio e, também, para criar a atmosfera apropriada (em particular no sistema educativo) em que se pode desenvolver mais adequadamente e contribuir para o desenvolvimento de uma cultura civilizacional de que é alicerce.

As guerrilhas contra a ciência

As chamadas Guerras da Ciência são, na verdade, guerrilhas sócio-filosóficas contra a Ciência e foram quase ignoradas pelos cientistas durante largo tempo. Uma das exceções notáveis foi um livro de Gross and Levitt, *Higher Superstition - The Academic Left and Its Quarrels with Science*. Com efeito, como não deixar de reagir quando se lê num trecho de uma das «feministas» mais notórias, Evelyn Fox Keller:

Desenvolvimentos recentes na história e filosofia da ciência levaram à reavaliação que reconhece que os objectivos, métodos, teorias, e mesmo os dados actuais das ciências naturais (ênfase nossa), não estão escritos na natureza; todos estão sujeitos ao jogo de forças sociais.

Claro que a autora se mostra definitiva e autoritária em conclusões, mas deficiente ou nula em argumentos, um estilo que vemos ser cultivado até à perfeição por muitos dos intervenientes, de tal forma que parece não haver outra alternativa senão responder do mesmo modo. Assim, Gross e Levitt contestam:

Poucos pensadores da ciência, exceptuando os feministas e construtivistas sociais, argumentam que os resultados estáveis da ciência, aqueles que foram sujeitos a testes empíricos ao longo dos tempos e sobreviveram, não estão escritos na natureza. A maioria sabe que qualquer que seja a caligrafia subjacente, a ciência, autocorrigindo-se, é a melhor tradução que dela temos.

Não habituados a serem desafiados tão claramente, sociólogos, feridos por Gross e Levitt, resolveram publicar numa revista conotada com o seu movimento, *Social Text*, um número especial na Primavera-Verão de 1996. Aconteceu que os editores de *Social Text* tinham antes recebido um artigo de um físico teórico, o Professor Alan Sokal da Universidade de Nova Iorque, intitulado *Transgredindo as Fronteiras. Para uma Hermenêutica Transformativa da Gravidade Quântica*, e resolveram incluí-lo nesse número especial dedicado às Guerras de Ciência pois reconheceram em Sokal um aliado precioso, e logo vindo das fileiras da física. Acontecia, no entanto, que Sokal tinha resolvido realizar o que chamou mais tarde uma «experiência» em apoio de uma sua hipótese de trabalho que se pode resumir assim: os dislates, as confusões e arrogância são tais nas publicações de alguns dos sociólogos associados ao que se chama, apropriadamente ou não,

pós-modernismo, que os apaniguados não os devem compreender, pela linguagem obscura utilizada, pelo uso abusivo de conceitos matemáticos ou físicos não apropriados ou, claramente, não entendidos. O trabalho foi publicado, e o seu autor logo depois, noutra revista, *Língua Franca*, revelou que se tratava de uma paródia.

As águas rebentaram com esta paródia que, possivelmente, ficará na história da cultura, ao lado, como recordaram Jardine e Frasca-Spada, de duas outras, *A Short Way with Dissenters* (1702), de Daniel Defoe, e a *Modest Proposal* (1729), de Jonathan Swift. No *The Short Way with Dissenters*, Defoe consegue a unanimidade... contra si mesmo, tanto dos políticos como dos religiosos que lutavam entre si. *Modest Proposal* é o conhecido texto de Swift em que ele propõe, em tom sério, que as famílias pobres vendam os seus filhos para estes serem comidos resolvendo, de uma assentada, o problema da superpopulação, da fome e da pobreza na Irlanda.

Mais tarde, Sokal disse numa entrevista ao *New York Times*: Estruturei o artigo em torno das citações mais disparatadas acerca da matemática e da física dos académicos mais proeminentes e inventei um argumento louvando-os e conectando-os. Tudo isto foi muito fácil porque o meu artigo não era obrigado a respeitar quaisquer padrões de evidência ou de lógica.

É extremamente interessante observar as reacções ao artigo de Sokal. Um dos editores do *Social Text* disse pura e simplesmente que se tratava de uma fraude. Um outro disse que, depois da publicação do seu artigo, Sokal se «arrependeu» e, para disfarçar, resolveu considerar tudo como uma paródia! Um dos famosos académicos, que voltaremos a encontrar na nossa rota de colisão com os pós-modernos, Bruno Latour, proclamou: Um pequeno número de físicos teóricos, privados dos gordos orçamentos da guerra fria, procuram uma nova ameaça contra a qual eles heroicamente oferecem a protecção do seu «esprit». A França, a seus olhos, tornou-se numa outra Colômbia, um país de traficantes que produzem drogas duras-derridium, lacanium, às quais os estudantes de doutoramento não oferecem mais resistência do que ao crack (sic).

O tema do patriotismo, aqui neste trecho evidente, foi amplamente glosado. Tratava-se de um ínvio ataque à cultura francesa, etc., etc. Um veterano e respeitado sociólogo da ciência acusou mesmo Sokal de «assédio insidioso que ficou perto de constituir uma ofensa contra

ajustiça natural».

Derrida que, incidentalmente, não tinha sido dos autores mais visados, reclamou no *Le Monde* pela «oportunidade de uma reflexão séria desperdiçada», dizendo que os autores «não são sérios», que são «cavaleiros mal-treinados», «censores». Caracteristicamente, não aponta quaisquer erros, ou critica qualquer das análises feitas.

Pascal Bruckner tenta defender Braudrillard, um dos autores referidos por Sokal e Bricmond, por, segundo ele, estes oporem «Uma cultura anglosaxónica baseada nos factos e na informação a uma cultura francesa que trata antes da interpretação e do estilo.»

Subtilíssimo francês! Sokal, embora tenha mantido, apesar de todas as provocações, um discurso razoável, não se inibiu, por vezes, de farpear o touro enraivecido e, assim, contra os que defendem (voltaremos mais tarde a este problema) que o método científico não leva ao conhecimento de verdadeiras leis da natureza, mas que estas são construções sociais, convida quem defende estas ideias «a tentar transgredir estas convenções» a partir da janela do seu apartamento num vigésimo quinto andar.

Na revista *Studies in History and Philosophy of Sciences*, pertinentemente, lembrou-se a truculência de Samuel Johnson quando, para refutar a negação da existência de matéria pelo Bispo Berkeley, deu um pontapé numa pedra que parece ter-lhe respondido newtoniana e dolorosamente. Mas os autores acrescentam logo que «a posteridade não apoiou esta forma rápida de tratar o idealismo pois que a metafísica idealista tem recursos adequados para enfrentar com êxito as dores dos pontapeadores de pedras. Igualmente, podemos duvidar da eficácia da forma abreviada como Sokal tratou o constructivismo social».

Eu, não sendo filósofo, continuo a pensar que Johnson, com Sokal, usaram de provas convincentes. Oportunamente lembra-se que o argumento de Sokal já tinha sido utilizado por David Hume (os bons espíritos encontram-se...) no seu *Dialogues Concerning Natural Religion*: Ainda que o seu cepticismo seja tão absoluto e sincero como pretende, nós aprenderemos com o tempo quando a companhia se desfaz: veremos, então, se passa pela porta ou pela janela, e se realmente duvida que o seu corpo tem gravidade e pode ser lesado pela queda, segundo a opinião popular derivada dos nossos sentidos falaciosos, e da experiência ainda mais falaciosa.

Para equilibrar a balança, pois que o destempero não foi só propriedade de uma das facções,

talvez tenha interesse lembrar que também um simpatizante com a posição de Sokal, um sociobiólogo bem conhecido, não se coibiu de dizer sobre os pós-modernos que «multiculturalismo é igual a relativismo, igual a recusa do superacelerador (refere-se à rejeição pelo Congresso dos Estados Unidos da construção de um poderoso superacelerador no Texas depois de já terem sido gastos milhares de milhões de dólares), igual a comunismo».

Não faltaram os argumentos de que todas estas «guerras» iriam prejudicar todos os «cientistas» (sic) sem excepção pois que as entidades que financiam as suas actividades se retrairiam na concessão de subsídios e bolsas.

Creio que os sociólogos encontram neste episódio um campo fértil para os seus estudos.

Um caso português

Em Portugal não pude acompanhar as reacções que se produziram após a publicação do livro Sokal e Bricmond, *Imposturas Intelectuais*, e só me recordo de um incidente a propósito da reacção de um leitor de o Público a uma crónica do Dr. Prado Coelho em que manifestava o seu desacordo relativamente aos comentários do cronista bastante críticos relativamente ao livro de Sokal e Bricmond. Acompanhando essa carta, publicada no Público de 20 de Março de 1999, estava uma resposta do Dr. Prado Coelho que me surpreendeu, apesar de tudo. Nela diz que «(Lacan) produziu algumas formulações que Sokal e Bricmond pretendem desqualificar mais por estupidez e demagogia do que por outra coisa». Na verdade, Lacan um famoso psicanalista francês, foi um dos autores mais visados, e com justiça, por Sokal e Bricmond. Se o leitor lê qualquer coisa como «a estrutura do nevrótico é exactamente o toro» (o toro é uma figura geométrica parecida com a superfície de um pneu ou uma argola) creio que justificadamente pode pensar que isto teria sido escrito por um dos «doentes» de Lacan. E este é um pequeno exemplo dos textos que foram criticados por Sokal e Bricmond. Críticas «estúpidas e demagógicas»? Não são com certeza. Repare-se que não é uma «brincadeira» de Lacan. Não pertence à mesma categoria dum título dado pelo músico Erik Satie a uma das suas composições, *Três Peças em Forma de Pera...* Isso seria extremamente saudável. Mas, caso as críticas de Sokal e Bricmond sejam estúpidas e demagógicas, seria muito difícil ou longo explicar porquê? Além disso, quando intelectuais confundem profundidade com manifesta obscuridade, e muitas vezes fazem até o seu elogio, estão a atraí-lo ao seu ofício e alimentam preconceitos anti-intelectuais de pessoas que se sentem frustradas pela dificuldade em entender o que se diz sobre matérias que os deveriam, em princípio, interessar, e que poderão ser expostas com clareza.

O leitor, Adriano Simões da Silva, que discordou do escrito do Dr. P. C., em vez de uma resposta construtiva recebe uma reprimenda pela sua «ignorância» por não saber distinguir relativistas, pós-estruturalistas feministas, desconstrutivistas, neo-pragmatistas, multiculturalistas, etc. Claro que esta não era a questão mas a de saber se, efectivamente, o livro de Sokal e Bricmond, tratava de *Imposturas Intelectuais*. Apenas dizer, infelizmente, que esse leitor «fala de cor de coisas que não estudou», é recusar uma honesta lenha

intelectual para o fogo do debate, antes o atendo indiscriminadamente com quase insultos que substituem argumentos. Depois, investe contra o leitor do Público dizendo que se não se conhecer a obra de um autor não se pode fazer qualquer crítica válida a um extracto dum texto. Isto é falacioso pois que o que há que mostrar é se se seleccionou ou não um trecho fora do contexto que o qualificaria, o que não é o caso, evidentemente, como qualquer leitor do livro de Sokal e Briemond pode reconhecer.

Digo que a resposta do Dr. Prado Coelho me surpreendeu, apesar de tudo, pois que, embora não conhecedor da sua obra, julgava que já tinha ultrapassado a fase que se manifesta no título do seu livro *Mecânica dos Fluidos -Literatura, Cinema, Teoria*, que me foi oferecido porque, sendo um físico, o assunto me poderia interessar. O uso no título do termo teoria reflecte uma prática usual em certos grupos de intelectuais para quem o termo teoria tem um significado literário unicamente compreensivo. Assim, parece que todas as teorias são derivadas de uma Teoria, talvez no sentido em que Virchow dizia que *omnis cellula e cellula* (toda a célula vem de outra célula). A obra tem uma epígrafe, fonte (termo aqui bem apropriado) do seu nome, e que é uma citação de um dos heróis da nova vaga intelectual, Michel Serres. É do seu livro *«La naissance de la physique dans le tute de Lucrèce»*, um título bem revelador do que o autor considera como científico. Mas isso é outra questão. A epígrafe está em francês e aqui a reproduzimos como ali jaz, para não lhe tirar o sabor: *Tout coule, tout s'écoule, sans trêve ni repos. Tout object se répand, il est source de flux et il estflux lui-même. Tout corps est creux: tout corps est puits et tout corps est fontaine. La nature fluctue, la physique est écrite en langage hydraulique, c'est une mécanique desfluides généralisée.»*

Isto deve ser metáfora poderosa, embora inacessível pela sua profundidade aos mesmos físicos, embora o autor pareça estar a falar de física. Trata-se de fumos, é verdade que não muito tóxicos, mas, mesmo assim, incómodos. Não me apoquento pelo meu fraco entendimento pois que me parece estas serem imagens tão subtis que devem escapar (penso eu) até à compreensão do próprio autor. Trata-se, evidentemente, de piruetas literárias apalhaçadas com que se pretende esconder um vazio do pensamento, revestindo-o de palavras que possam dar a ilusão de uma atmosfera quase poética. Agora que muitos entrem neste jogo apenas serve para nos avisar da espantosa credulidade de alguns intelectuais que se demitem do próprio intelecto como as lagostas da casca mas sem que o

reconstituam a tempo, como as lagostas à casca.

Elementos da sócio-filosofia supernova

No nosso caminho é forçoso, além do levantar-do-pano que representa este episódio de Sokal, que tentemos perceber melhor a natureza do fenómeno que estamos a analisar. Seria presunçoso, e uma injustiça da nossa parte, caracterizar a sociologia moderna pelo desempenho de alguns dos seus grupos, até porque não somos qualificados para, de qualquer forma, valorar os aspectos principais da sociologia do nosso tempo. Tal como Alan Sokal, que desempenhou um papel importante nestas escaramuças, como referimos, e reconheceu a justiça da acusação de incompetente e iletrado que lhe foi feita pelos editores de Social Text, eu sigo o exemplo ilustre de Edward Wilson na sua Consilience quando se declara culpado, culpado, culpado (três vezes culpado), de escrever sobre assuntos que os filósofos consideravam exclusivamente como seus, podendo ser acusado de «confluência, reducionismo ontológico, cientismo e outros pecados tornados oficiais pelo sibilante sufixo ismo.»

O filósofo Arthur Rosenberg, defendeu que a filosofia, de facto, dirige-se justamente a dois assuntos: às questões que as ciências não podem responder e às razões para essa incapacidade, «Agora, com efeito», conclui ele, «pode ser que não haja questões que a ciência eventualmente não possa responder, a longo prazo, quando todos os factos sejam conhecidos, mas certamente há questões a que as ciências não podem responder, ainda». Evidentemente, o que diz Rosenberg depende do que se considera como facto. Por isso tenho de voltar mais tarde a este assunto.

Posso ser acusado de, pretendendo resumir, apenas citar passagens que considero mais «tipicamente coloridas» dos escritos de alguns autores. O que procuro, no entanto, é tentar criar uma atmosfera estranha de discurso, dificilmente caracterizada sem ser com uns poucos exemplos que são sinais dessa cultura tão influente ainda em muitos círculos, em especial universitários. Começo por um dos mais importantes actores deste drama, ou comédia, Bruno Latour: Primeiro, as opiniões dos cientistas sobre os estudos da ciência não

são de muita importância. Os cientistas são os informantes para as nossas investigações sobre a ciência, não são os nossos juizes. A visão que nós desenvolvemos da ciência não tem com que se parecer com o que os cientistas pensam da ciência... Pedindo desculpas aos egos narcisistas dos cientistas, o funcionamento interno das suas ocupações não se assemelha a discursos de sessões de abertura de aulas e discursos honoríficos.

Com um gálico floreado, à la Cyrano de Bergerac, poderíamos recordar: «Senhoras, inspirai os nossos versos mas não os julgueis». Pelo contrário, os cientistas podem ser críticos eminentemente qualificados da visão que outros têm das suas actividades, dizendo, por exemplo, que não se relata correctamente como desenvolvem o seu trabalho. Peter Medawar, fisiólogo, Prémio Nobel da Medicina, disse que, como cientista, lhe parecia que Popper tinha razão quanto à forma como os cientistas abordavam alguns dos seus problemas nos laboratórios enquanto que outros podem criticar qualquer filósofo quanto este pretenda, contra a sua experiência, explicar como é que eles trabalham. Creio que não é necessário elaborar muito este ponto.

Bruno Latour considerou-se competente, como muitos outros filósofos antes dele (não lhes é proibido isso), para fazer julgamentos sobre a teoria da relatividade restrita (ou especializada) de Einstein e escreveu:

Como podemos decidir se uma observação, feita num comboio, acerca do comportamento de uma pedra que cai, coincide com a observação da queda da mesma pedra feita do cais? Se há um, ou mesmo dois, sistemas de referência, não se pode encontrar nenhuma solução... A solução de Einstein é de considerar três actores...

O grande físico Steven Weinberg responde simplesmente:

Isto está errado; na teoria da relatividade não há dificuldade em se comparar os resultados de dois, três, ou qualquer número de observadores.

Resulta ser evidente do seu artigo que Bruno Latour nem sequer entendeu o que é um sistema de referência (um sistema cartesiano de coordenadas é, por exemplo, um sistema de referência) e, o que é mais importante, talvez, da teoria da relatividade de Einstein: a invariancia das formulações físicas qualquer que seja o sistema de referência adoptado. Um aluno principiante de física que não entenda isto poderá ser reprovado. Como recorda Weinberg, pode haver inúmeros sistemas de referência e, portanto, qualquer número de observadores. Aliás, este trabalho de Latour mereceu a atenção do reputado físico John

Huth, professor da Universidade de Harvard, que lhe dedicou um artigo intitulado A Relatividade de Latour que é uma completa demolição das pretensões de Latour de poder interpretar a teoria da relatividade segundo a sua ideologia, e que leva Latour, até, a redefinir termos segundo a sua conveniência, o que é muito grave.

Mas que importa a crítica de trabalhos que manifestamente se destacam patologicamente no mundo académico? Recorde-se, porém, que Bruno Latour chegou a ser considerado, recentemente, como candidato a membro do Instituto Avançado de Princeton e só devido à reacção da comunidade científica isso não se concretizou. E logo o Instituto Avançado de Princeton, a casa de Einstein, de von Neumann, de Gödel, de Weyl, de Freeman Dyson, etc.!

É difícil, sem sorrisos, falar de um certo movimento «feminista» a que pertence Sandra Harding que considerou os Principia de Newton como um «manual de violações» (sic), tais as preversões machistas que encontrou nesse livro considerado por alguns como o mais importante livro científico de todos os tempos.

Aliás, ela, em muitos escritos científicos detecta humilhações e alusões sexuais ilustrando a agressividade do homem e a exploração da mulher. E defende, com outras, que «as metáforas sexistas desempenharam um papel importante no desenvolvimento da ciência moderna», uma posição também defendida por Carolyn Marchant e Evelyn Fox Keller. Eis Sandra Harding escrevendo no New York Times (que publica só as «notícias que parecem ser adequadas para publicação», como diz no seu conhecido lema) sobre essas metáforas sexuais:

Se pomos isto nos mais crus termos usados hoje, falaríamos do estupro marital, o marido como cientista forçando a natureza a satisfazer os seus desejos.

Nem o pobre Bacon escapou às acusações de incitamento ou aprovação da violação:

As metáforas de violação e tortura nos escritos de Sir Francis Bacon e outros (por exemplo, Machiavelli) entusiastas do novo método científico.

E acrescenta que, nos escritos de Bacon, tanto a natureza como a investigação aparecem conceptualizadas em modelos baseados na violação e tortura - nas relações mais violentas e misóginas dos homens com as mulheres - e este modelo é proposto como uma razão para valorar a ciência.

Nem Richard Feynman escapa a Harding. Referindo-se a uma passagem da Conferência

Nobel de Feynman em que este se refere a uma teoria da Física como se fosse uma mulher por quem se tivesse apaixonado, uma mulher que envelhecera mas que fora uma excelente mãe, tendo deixado muitos filhos, eis como Harding «leu» esta passagem: (Feynman pensa) que as mulheres maduras não são boas para nada excepto para a maternidade... Feynman, nessa conferência, escreveu ainda: As leis da natureza não estão [...] à espera de serem colhidas como frutos pendurados numa árvore. Estão escondidas e resistentes e as dificuldades de as perceber acrescentam grandemente a satisfação do êxito.

Na sua «leitura», Harding ouve aqui «ecos claros, mas dominadores, de sexualidade». Estas obsessões fazem-me lembrar uma história antiga e bem conhecida de uma professora que, a propósito de associação de ideias, perguntava aos alunos de uma escola secundária: «O que é que vocês pensam quando imaginam um jardim com árvores e flores?» Respondeu logo o Mário: «penso numa rapariga linda, linda ... ». «E se imaginam um rio calmo correndo suavemente entre pedras?» Logo, o Mário: «Penso numa rapariga linda, linda ... » E se vocês imaginarem», continua a professora, «um comboio avançando a alta velocidade na vossa direcção»? Novamente o Mário: «penso numa rapariga linda, linda ... ». «Oh Mário não percebo por que é que sempre associas uma rapariga linda a tudo quanto sugiro?». «É porque eu só penso nisso», explicou o Mário.

Estas nossas intelectuais, que se dizem «feministas», em todos os textos de ciência encontram imagens e metáforas sexuais que falam da agressividade dos homens e em tudo encontram sugestões de violações mesmo que, para isso, tenham de distorcer completamente o que está escrito. Weinberg, com imensa paciência, refere muitos outros casos.

Stanley Aronowitz (um dos nomes mais prestigiados entre os pós-modernistas, editor do Social Text) distorce o significado da expressão de teoria unificada dos campos (recorde-se que Steven Weinberg é reconhecido internacionalmente como a maior autoridade da teoria unificada dos campos); a teórica «feminista» Luce Irigaray (que gostava também muito de falar sobre «mecânica de fluídos») deplora o desprezo dos matemáticos pelos espaços com fronteiras embora exista uma enorme literatura sobre o assunto; o professor de inglês Robeert Markley considera a teoria quântica não-linear embora seja o único exemplo conhecido de uma teoria precisamente linear; e tanto o filósofo Michel Serres (um membro

da Academia Francesa) e o arquimoderno Jean François Lyotard distorcem grosseiramente o significado de tempo na física moderna.

O que tem de particularmente curioso este fenómeno não é tanto o atrevimento dos autores referidos em falarem de assuntos científicos para os quais não se prepararam minimamente, mas acreditarem cegamente na sua «teoria» em que as palavras podem ter o significado que lhes convenham mais, desde que «passem» a sua «mensagem».

Possivelmente os termos são muito duros mas compreende-se a quase indignação de filósofos como Mario Bunge, um reputado professor de filosofia e director da Unidade de Fundamentos e Filosofia da Ciência, da Universidade de McGill, em Montreal, quando disse numa reunião da Academia de Ciências de Nova Iorque.

Dêmos alguns passos afastando-nos das Faculdades de Ciência de Engenharia e de Medicina. Vamos até às Faculdades de Artes. Aqui encontramos um outro mundo, um mundo cujas falsidades e mentiras são manufacturadas em quantidades industriais. Aqui, alguns professores são admitidos, promovidos e com poderes para ensinar que a razão não vale nada, que a evidência empírica é desnecessária, que a verdade objectiva é inexistente, e a ciência básica um instrumento dos capitalistas ou da dominação masculina, e por aí fora. Aqui, encontramos pessoas que rejeitam todo o conhecimento dolorosamente adquirido nos passados 5 milhões de anos.

Esta fraude tem de ser detida em nome da honestidade intelectual. Deixemos que façam o que quiserem, mas não nas escolas, porque as escolas supõe-se que são lugares de aprendizagem. Devemos expulsar estes charlatões da universidade.

Alguns usam ainda de palavras mais duras. Mas os problemas dos fundamentalismos é que encontram uma justificação ética para todos os seus actos e, por isso, talvez valha a pena voltar a este assunto, mas não sem antes de percorrer o resto do caminho projectado. E este passa pelos chamados SSK (Sociology of Science Knowledge) e pela figura com mais prestígio e citada neste campo que é o Professor Harry Collins.

O Professor Harry Collins, um exemplo de arrogância que seria tentador apenas rimar com ignorância.

A sociologia do Conhecimento Científico (SSK) é uma actividade de grupos de sociólogos

que têm procurado relativizar o conhecimento científico como se este fosse apenas um conjunto de regras convencionalmente aceites pelos cientistas numa dada época e cultura sócio-política. O conhecimento da natureza seria, para alguns deles, um conjunto de relações estabelecidas consensualmente sem mais pretensões a objectividade do que qualquer sistema de crenças de qualquer outro grupo. Estes sociólogos fazem parte de um grupo (e alguns até se podem sentir incomodados, acreditamos, pela companhia) a que pertencem os chamados pós-modernistas e as feminalistas (para não usar do termo feminista) a que pertence Sandra Harding a quem já nos referimos anteriormente. Collins tem nos SSK uma importância singular como referência e, pelo menos, a virtude louvável de escrever claramente e de assentar as suas conclusões em casos que são apresentados de forma a que possamos discuti-los racionalmente, o que não é virtude menor nos dias que correm. Por isso vamos referir três das suas intervenções, que julgamos muito importantes, na apreciação que se faça da consistência e relevância dos SSK.

O caso da experiência de Miller

O Professor Harry Collins escreveu recentemente numa revista para físicos um artigo intitulado «O que está errado no relativismo». Respondendo ao físico belga Jean Bricmond, que se tinha lamentado por os historiadores e sociólogos da ciência não saberem ciência suficiente, Collins diz que os sociólogos evitam sempre falar de «verdade» e de «factos», e escreve:

Nos estudos sobre histórias de casos devemos esquecer o que aconteceu depois. Saber mais do que os cientistas que estiveram envolvidos ao tempo é saber demasiada ciência.

Não se pode estar mais de acordo com ele. Mas, depois, continua:

Sei que a relatividade especial está correcta. Sei que a experiência de Michelson-Morley, em 1887, deveria ter dado o resultado dum deslocamento do éter nulo. Semelhantemente sei que havia qualquer coisa de errado quando, na década de 30 deste século, Dayton Miller - usando o que era ao tempo julgado o mais sensível interferómetro até então construído - ganhou um prémio da Associação Americana para o Progresso da Ciência por ter

encontrado num movimento do éter de 11 km/s. O princípio do relativismo metodológico diz: «Quando fazemos a pergunta “por que é que a maior parte das pessoas escolheu acreditar no resultado da experiência de Michel-Morley em vez do resultado de Miller?”, não devemos incluir em qualquer parte da resposta “porque é verdadeiro” ou porque “a relatividade especial é verdadeira”. Michelson, Morley e Miller não sabiam isso [...] e a maior parte das pessoas também disso não tinha conhecimento. Se soubessem o que sabemos hoje, Miller teria descartado o seu resultado e a AAAS não lhe teria dado o prémio... Para o repetir, na história da ciência, por vezes, o que interessa é saber menos ciência do que mais ciência.

Ainda bem que os sociólogos sabem escrever com esta clareza pois que se pode perceber melhor o que pensam. Efectivamente, Bricmond tinha razão: falam de coisas da ciência que não conhecem. Com efeito, havia muitas e poderosas razões para que a comunidade científica, em geral, recebesse então muito cepticamente a notícia do resultado de Miller. É que os cientistas sabem há muito que não se abandona uma teoria satisfatória apenas porque existe um ou outro resultado que parece negá-la. Já havia ao tempo muitos resultados experimentais que apoiavam a teoria da relatividade restrita. Além disso, a teoria, directa e indirectamente, influenciava outras teorias científicas, isto é, experimentalmente confirmadas. Portanto, só se a evidência fosse muito forte é que eles abandonariam a sua posição.

Não é pelo facto de alguém publicar um resultado, por exemplo, sobre a idade de uma estrela que indica que ela é mais velha do que o Universo de que faz parte, e cuja idade foi estabelecida a partir da teoria do Big Bang, que esta teoria é, pura e simplesmente, lançada para o caixote do lixo. A comunidade científica dispõe de evidência muito forte, de várias proveniências, em favor da teoria do Big Bang e não é simplesmente porque um resultado não está de acordo com a teoria que esta é abandonada pois que todos os cientistas sabem (o que alguns sociólogos fingem ignorar) que muitas coisas podem correr mal quando se trata de certas observações ou experiências difíceis de realizar. Há pois que aguardar. Porquê? Por mais evidência, por melhor evidência, pela repetição de experiências e por outros indícios directos e indirectos de que a teoria está ou não correcta.

Daqui a insistência em se verificar o que poderia estar errado na experiência de Miller, tudo

indicando que os resultados tivessem sido devidos a problemas com os instrumentos utilizados. Aliás, foi o próprio Einstein, nada preocupado com os resultados de Miller - talvez a sua experiência no gabinete de patentes suíço tivesse ajudado quem sugeriu poder ser uma diferença térmica entre os braços do interferómetro de Miller a responsável pelos resultados obtidos. E, efectivamente, foi detectado mais tarde o erro experimental. Mas, como disse, os cientistas não estão dispostos a abandonar ao primeiro sinal contrário um edifício com alicerces que parecem consolidados. Quando da publicação dos resultados de Miller, já há muitos anos, Bucherer, em 1908, tinha obtido confirmação experimental da célebre equação da inércia da energia, uma conclusão particularmente importante da teoria da relatividade restrita (dita também especial). Nos anos de 1914-16, o veredicto experimental em favor da teoria da relatividade tinha-se estabelecido. Na célebre contribuição de Wolfgang Pauli publicado na *Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften*, em 1920, fazem-se já referências pormenorizadas à literatura experimental. A teoria da relatividade generalizada, que se deve considerar como a continuação da teoria da relatividade restrita ou especializada, obtinha os seus primeiros êxitos experimentais nas observações do movimento do periélio de Mercúrio e no desvio dos raios de luz pela massa do Sol. Tudo apontava para a consistência e coerência científicas da teoria da relatividade e não espanta que, já em 1912, o anteriormente contemplado com o Prémio Nobel da Física, Wilhelm Wien, tenha proposto o Prémio Nobel da Física para Lorentz e Einstein, escrevendo:

O princípio da relatividade eliminou as dificuldades que existiam em electrodinâmica e tornou possível prever para um sistema em movimento todos os fenómenos electromagnéticos que são conhecidos para um sistema em repouso.

Assim, os físicos não estavam dispostos a repudiar uma teoria bem fundamentada teórica e experimentalmente, e muito importante para a estruturação da física, perante um resultado duma experiência manifestamente muito delicada e difícil de realizar, ainda que se possa dizer, no entanto, que muitos ainda manifestavam dúvidas quanto ao pleno estatuto científico da teoria da relatividade, como é evidente pela atribuição do Prémio Nobel a Einstein apenas em 1921, e não pela teoria da relatividade, mas pelo seu trabalho de 1905 sobre o efeito fotoelétrico. Isto apenas revela a extrema prudência (alguns diriam que exagerada) da comissão do prémio Nobel.

Como se vê, é realmente importante para os sociólogos e historiadores conhecerem algo da ciência que se propõem analisar.

O caso das ondas gravitacionais

Não compreendemos muito bem o outro exemplo dado por Collins que, segundo ele, mostra que «crucial para o sociólogo é evitar proclamar que sabe demasiada ciência». Trata-se de um trabalho em que M. Aglieta e colaboradores relatam que, com uma barra ressonante, teriam detectado ondas gravitacionais mas que, feitos os cálculos, essas ondas só poderiam resultar da conversão completa de um objecto com uma massa igual a 2400 vezes a massa do nosso Sol. O resultado parecia-lhes incrível mas, mesmo assim, tinham resolvido publicá-lo porque poderia estar a passar-se alguma coisa de extraordinário. Diz Collins que muitos pensaram que as observações não estariam correctas e foi mesmo publicada uma crítica onde se detectavam falhas na estatística utilizada. Os autores do trabalho, no entanto, não aceitaram esta crítica. É a partir deste episódio que Collins faz a afirmação de que não devemos pretender saber mais física do que os físicos envolvidos, num dado momento, em determinado problema.

O problema da detecção de ondas gravitacionais já tinha servido a Collins para procurar demonstrar que os cientistas não recorrem aos dados e observações experimentais para decidir da validade das teorias. «Negoceiam» uns com os outros! Seriam condicionamentos sociais e políticos os factores importantes, pois que a ciência é uma convenção social. Segundo ele, foi o que aconteceu quando Joseph Weber anunciou ter detectado, em 1969, as ondas gravitacionais que Einstein previra que existem. Com efeito, assim como um corpo carregado electricamente, ao mover-se, cria ondas electromagnéticas, uma massa em movimento cria ondas gravitacionais que poderão, em princípio, ser detectadas pelas alterações das dimensões de enormes barras que as absorvam, as chamadas barras ressonantes. A história é bem conhecida. A notícia foi recebida com bastantes reservas pois que os resultados de Weber indicavam que a frequência com que chegavam essas ondas gravitacionais era cerca de mil vezes maior do que a esperada dos estudos dos acontecimentos cósmicos. Mas, claro, isso não era um argumento poderoso para negar a evidência. E, com o tempo, Weber e colaboradores introduziram melhorias notáveis nos seus instrumentos baseados em cilindros de uma liga de alumínio pesando toneladas, e detectores piezoeléctricos das alterações minúsculas (à escala atómica) das dimensões das barras quando nelas fossem absorvidas as ondas gravitacionais incidentes. E o anúncio de

que teriam detectado sinais simultâneos em dois detectores a milhares de quilómetros de distância um do outro, pareceu aumentar a credibilidade dessa detecção. Então o que há que fazer? Como sempre, os físicos, como cientistas que são adoptam uma atitude de expectativa céptica e vão esperar até que: experimentalmente, o assunto possa ser resolvido com a repetição de observações semelhantes e a análise escrupulosa dos métodos e técnicas envolvidas. E as coisas não se passaram em absoluto como o professor Collins relata. Defendia Collins, citando este caso das ondas gravitacionais, que não há qualquer critério formal que se possa aplicar para decidir se um aparelho experimental está a funcionar correctamente. Neste caso a questão não era pertinente pois Allan Franklin mostrou que os críticos de Weber apontaram que, sem dúvida, a estatística utilizada era deficiente, além de provarem que os sinais que se diziam ser coincidentes nos dois detectores a 2000 quilómetros de distância, afinal estavam separados de quatro horas! Portanto, não se poderiam aceitar como válidos os resultados de Weber. Tinha-se cometido um erro mas não houve fraude.

Quanto àqueles sociólogos da ciência mais ligados ao chamado constructivismo social, que proclamam que a ciência não tem qualquer estatuto de objectividade diferente de outras convenções ou construções sociais, um bom conselho será de não viajarem de avião. Poderão escolher o tapete voador ou qualquer sistema mágico (aliás menos poluente e não facilmente transformável em míssil contra arranha-céus), pois existe o risco que, quando estejam voando, os cientistas consensualmente convencionarem que, afinal estão erradas as teorias e as experiências em que se baseia a mecânica e aerodinâmica da aviação. Nesta altura, evidentemente, de acordo com os constructivistas sociais, o avião cai.

O Professor Collins cita muitos casos em que cientistas erraram, (poderia citar inúmeros outros e talvez ficasse surpreendido pela fecundidade científica de alguns dos erros cometidos) plagiaram ideias e, até, falsificaram resultados. Creio que não será surpresa para ninguém que isso possa acontecer. Os cientistas erram, evidentemente, e quanto às acusações de fraude creio que ninguém ficará muito surpreendido pois, se essa acusação se pode fazer aos cientistas, quanto aos sociólogos e filósofos, o pior que se dirá é que mentem ou dizem disparates ou são estranhamente obscuros.

O erro existe em toda a sua pureza apenas em ciência pois que se pode evidentemente demonstrar, na maioria dos casos, o que não acontece em sociologia ou filosofia. Os

mecanismos auto-correctores existem, de facto, em ciência. É que os cientistas, como têm «verdades» objectivas, podem não acertar, errar, o que é negado, em geral, aos filósofos e sociólogos. Serão precisos exemplos?

Mas este não é o ponto a que o Prof Collins quer chegar. A «mensagem» que ele quer transmitir é que os cientistas pretendem fazer crer que as «verdades científicas» têm um estatuto diferente do que se chama, vulgarmente, verdades. E que, por isso, os cientistas, de alguma maneira, pretendem fazer acreditar que merecem mais confiança quando falam em nome da ciência do que os sociólogos, filósofos ou quaisquer outros intelectuais, em nome das suas disciplinas. Mas é isso o que precisamente acontece.

Quando o Professor Collins cita, com evidente regozijo, a descoberta dos celebrados raios N por Blondot, que chegou a ser proposto para o prémio Nobel da Física ou, então, o famoso episódio da fusão a frio, ou certos anúncios de resultados que mais tarde se descobriu não se confirmarem, o que é que isto significa? Pura e simplesmente que a comunidade científica ainda não encontrou qualquer critério absoluto para testar a verdade, excepto com a repetição das experiências e das observações e a instituição de numerosos «mecanismos» de controlo. Estes mesmos critérios são negados a filósofos e sociólogos que, em caso de desacordo, sempre podem inventar uma explicação para o que dizem. Muitas vezes basta alterarem definições para que tudo, aparentemente, se recomponha.

Os conselhos matrimoniais como modelo da ciência, ou de como a ciência não se pode aperfeiçoar

Se quisesse escolher um pequeno texto para que os alunos do ensino secundário, por exemplo, ficassem com uma ideia da profunda confusão que ainda persiste quanto ao que seja ciência, não poderia seleccionar outro melhor do que uma crítica que veio publicada no New Scientist que levava como subtítulo: Se pensamos que a perfeição é possível, então estamos-nos a enganar a nós mesmos, avisa Harry Collins. O autor é o nosso conhecido Professor Harry Collins que a revista informa ser agora Convenor of the Center for the Study of Knowledge, Expertise and Science at Cardiff University (que título!!!), para além

de ser considerado, como dissemos atrás, o mentor do Sociology Science Knowledge, SSK. Trata-se da crítica ao livro *Fragile Science. The reality behind the headlines*, de Robin Baker. Sem mais preâmbulos, começa por dissertar assim:

Enfrentamos o século XXI com um modelo do século XIX, em particular com a ideia de que, de alguma forma, a ciência pode ser aperfeiçoada. Livros como *Fragile Science*, embora fascinantes, são um dos sintomas... (O autor), diz ele, permanece um produto da ideologia da perfectibilidade da ciência.

Não tendo lido o livro referido, não duvido que o autor, um biólogo, tenha escrito o que o Professor Collins lhe atribui. Parece que o autor julga serem os cremes que se anunciam servir para protecção da pele por bloquearem os raios solares, pelo contrário, os causadores do cancro da pele, dos melanomas, em especial. Opina ainda o autor, segundo Collins, que o aumento do colesterol do sangue possa ser uma reacção do organismo para contrariar os ataques cardíacos em vez de ser, pelo contrário, como se aceita, uma sua causa; de igual forma diz que não sabemos quase nada sobre a depressão clínica, apesar do uso de comprimidos como o Prozac para a combater.

O pecado do autor, segundo Collins, é de pensar que mais ciência poderá resolver estes problemas. E Collins exclama: *Whew! That's allright then!* (Ena! Então, está tudo bem!). Mas Collins deseja, para nosso bem, esclarecer melhor a sua posição e escolhe este exemplo que vamos referir com as suas mesmas palavras, esperando que a tradução de nenhuma forma atraia o seu pensamento. Escreveu ele: Suponhamos que eu vou, digamos, a um conselheiro matrimonial pedir auxílio e suponhamos que o meu casamento, apesar disso, fracassa. Sentiria a necessidade de dizer que, na plenitude dos tempos, chegaria um conselho adequado para o casamento?

O aconselhamento matrimonial é, sugiro, o modelo que necessitamos para esta complexa ciência. Entre as coisas que temos necessidade de conciliar estão o desenrolar de acontecimentos num laboratório a escala mundial e os padrões do comportamento humano que interagem com as afirmações... No século XXI temos de aprender a usar a ciência sob a forma de conselho em vez de verdade recebida. Temos de substituir um discurso de faltas culpáveis e enganar por um outro de especialização científica, julgamento e experiência, todos inatamente falíveis. Baker diz-nos que a ciência não funciona mas engana-nos sobre a forma como deveremos pensar nisso.

Está subjacente ao escrito, que o Professor Collins considera como científicas certas conclusões a que se chegou quando, aplicando uma metodologia adequada, realizadas as observações necessárias e o seu devido tratamento estatístico, ou quaisquer outras operações psicológicas ou sócio-psicológicas, se estudou o problema da estabilidade matrimonial. No entanto, estas conclusões apenas se devem transmitir sob a forma de conselhos, e não se poderá pensar que se possa chegar no futuro a outras conclusões mais «perfeitas». Isto seria um modelo para a comunicação, em forma de conselhos, dos resultados científicos. Quando se fala em epistemologia da ciência não nos passa pela cabeça, particularmente neste princípio do século XXI, que se reduza a «ciência» à elaboração de conselhos mais ou menos falíveis sobre questões desta natureza.

Com efeito, a ciência nada tem a ver com este assunto da harmonia do casamento com tantas componentes emocionais e subjectivas, tema que poderá interessar -muito os psicólogos não cientistas, e os sociólogos, mas nunca os cientistas, enquanto cientistas, porque está fora da sua alçada. Mas a isso voltaremos. Também não creio que nenhum cientista responsável alguma vez tenha dito que a ciência é perfeita no sentido de estar completa e possuidora de verdades eternas. Pelo contrário, dirá que a ciência é incompleta, como quer dizer, aliás, também a palavra imperfeita (recordem-se as Capelas Imperfeitas da Batalha). Quando, por exemplo, no seu magnífico ensaio sobre Leonardo e os Filósofos, Paul Valéry escreve que em ciência «se prefere o que é verificável ao que é inteligível» e que a «ciência é o conjunto de receitas e processos que resultam sempre», está a dizer que, se as receitas e processos não resultam sempre, nos limites de aplicação estabelecidos pelos cientistas, então o nosso conhecimento é insuficiente e poderá ser, em regra, aperfeiçoado, melhorado, completado. Ou seja, há progresso, sendo que a perfectibilidade da ciência é evidente, indiscutível mesmo para um jovem que continuamente assiste a aperfeiçoamentos tecnológicos, consequência de avanços científicos, de uma ciência portanto perfectível.

Quanto às insuficiências, às imperfeições que possam ser detectadas, é por essas fendas dos fracassos, dos erros mesmo, das insuficiências que se avança para novas «verdades».

Byron dizia que substituímos uma ignorância por outra ignorância, o que está certo se acrescentarmos, logo a seguir, que a nova ignorância é sempre menor do que a anterior. Ou seja, que a progressão científica vai no sentido sempre do aperfeiçoamento, da sua, geralmente possível, perfectibilidade. Não creio que não haja algum cientista que não

acredite na perfectibilidade da Ciência. Sem dúvida, cada hora que passa temos mais ciência e melhor ciência e, até agora, não julgava que existisse um homem civilizado que nisso não acreditasse, até ler o Professor Collins e pós-modernos. Esse progresso, essa perfectibilidade, explica aliás porque se avançou incomparavelmente mais na ciência do que na sociologia, na economia, na política ou na história, por exemplo. A ciência, podemos dizê-lo, é até a actividade cultural por excelência pois que cultura é o que se pode transmitir, sem ser por hereditariedade, às gerações seguintes, em comportamentos, modos de vida, atitudes, técnicas, métodos etc.

Mas por detrás disto há algo de mais simples a que voltaremos, mas não antes de estudarmos mais pormenorizadamente outro fascinante documento de Collins e Pinch, *The Golem: What Everyone Should Know about Science*. Num capítulo intitulado «A Ciência e o Cidadão» diz-se que a ideia de que a divulgação científica poderá ajudar o público a tomar decisões mais razoáveis «situa-se entre as grandes falácias da nossa idade». E isto porque os cientistas conseguiram mostrar que na fronteira da investigação não podem resolver os seus desacordos com uma melhor experimentação, mais conhecimento, mais teorias avançadas, ou um pensamento mais claro. É ridículo esperar que o público em geral faça melhor.

Mas se os cientistas sempre fizeram isso com êxito! Voltaremos a este ponto. Não se sabe bem o que seja uma ciência pós-moderna pois que não produziu, que se saiba, quaisquer resultados. Parece que se anseia também por uma matemática pós-moderna. Eis quais os objectivos de um curso de matemática geral proposto, muito a sério por John Kellermeyer e que poderia ser adoptado num curso de ciência pós-moderna, substituindo a palavra matemática por ciência:

1. Descreva a natureza política da matemática e da educação matemática.
2. Descreva as diferenças de género (sexo) e raça na matemática e as suas consequências sociológicas.
3. Examine os factores que influem nas diferenças de género (sexo) e classe em matemática.
4. Aprecie criticamente o eurocentrismo e androcentrismo em matemática.

Comentários para quê? Ficamos sem palavras: depois do sexo, a política!

PARTE II

UM SEMEADOR PORTUGUÊS

Introdução educativa

Seguindo antes Bernard Shaw do que Esopo ou La Fontaine, com a moral antes do conto, vou começar por me referir à relevância educacional das «doutrinas» pós-modernistas assunto que a nós, portugueses, particularmente deve interessar. Conta-se (não sei se a história é apócrifa) que, depois da conquista de Paris pelos alemães durante a Segunda Guerra Mundial, agentes da Gestapo invadiram o atelier de Picasso onde sobre um cavalete se encontrava exposto o quadro Guernica. Os alemães perguntaram ao pintor: «foi você que fez isto?» E Picasso teria respondido: «não. Foram vocês...» Se Boaventura de Sousa Santos (BSS) me perguntasse: «foi você que fez este livro?» Eu poderia responder, na mesma veia de Picasso: «não, foi o Sr. Professor» É preciso dizer, primeiro, que parece ser difícil definir rigorosamente o que seja pós-modernismo, termo que se aplica hoje a muitas disciplinas como a arte, literatura, sociologia, «ciência» política e filosofia. É uma forma de pensar que, como já nos referimos, relativamente à ciência considera que esta não nos dá um conhecimento objectivo acerca da realidade e a considera até como uma força opressiva. Segundo esse modo de pensar, todo o conhecimento é produzido por interacções sociais, por preconceitos sociais e, portanto, com uma validade apenas localizada e temporária. Desta forma, a ciência é uma construção social (constructivismo social e pós-estruturalismo) e é um conhecimento mais ao lado daqueles conseguidos por quaisquer outros grupos ou comunidades no passado ou no presente e com a mesma força dos mitos, crenças e credences. Aliás, o muitas vezes citado Bruno Latour põe o assunto claramente pois que deseja «abolir a distinção entre ciência e ficção».

Possivelmente alguns leitores poderão achar excessivo e rude falar-se de obscurantismo e irresponsabilidade perante estes fenómenos culturais que parecem, evidentemente, aberrantes. Espero que os que tiveram a paciência de me acompanhar até aqui, nesta altura louvem a minha moderação, mesmo antes de uma experiência mais dolorosa que nos toca, em particular, pela sua proximidade.

O facto é que, como é evidente em muitos escritos, há um propósito claro dos autores criticados de influenciarem todo o sistema educativo. Reforçando o que digo, recordem-se da passagem que reproduzi anteriormente em que o Professor Collins, com T. Pinch, dizia que uma das «grandes falácias da nossa idade» era que os cientistas proclamavam que um

público mais esclarecido cientificamente contribuirá mais eficazmente para que se tomem decisões razoáveis no interesse da sociedade em geral.

Como em tantas outras ocasiões, ficámos quase sem fala ao ler estas passagens. Como é possível que se possa interpretar desta forma a história da ciência ou ignorar os avanços, apesar de tudo, em geral benéficos, propiciados pelas tecnologias sempre nascidas da ciência? É que aconteceu exactamente o contrário do que dizem Collins e discípulos.

Apesar de desacordos evidentes e intensamente discutidos, particularmente quando se trata de factos novos e, principalmente, de teorias ou conjecturas mais ousadas, todo o progresso científico que supúnhamos universalmente reconhecido, foi alcançado por uma melhor experimentação, mais conhecimento, mais teorias avançadas ou um pensamento mais claro, tudo o que é negado, afinal, por Collins e discípulos.

Collins e Pinch, por exemplo, depois de descreverem os esforços desastrados de crianças na determinação do ponto de ebulição da água, afirmam que a «negociação» dos seus resultados na sala de aula «não difere significativamente do comportamento dos grandes cientistas trabalhando na fronteira: Eddington, Michelson, Morley... são Zonners, Brians and Smudgers com batas brancas limpas e Ph. D. (Doutor) depois dos seus nomes». Até um devoto ateu dirá: oh, meu Deus!

Creio que os leitores que se interessam por problemas de educação encontram aqui sinais das sementes espalhadas por alguns dos chamados cientistas da educação com as suas autonomias dos alunos, depois alargada aos professores e, em seguida, às instituições. Muitos, claro, e logicamente, pensam em autonomia como qualquer coisa ligada ao significado corrente da palavra e ingenuamente, até, manifestam o seu acordo. Mas é de uma especial autonomia o que pensam esses «educadores» quando propõem, para só citar um exemplo, que praticamente sem guia de professores, sem a sua opressiva autoridade, os jovens alunos deixados numa sala com abundantes recursos experimentais, conseguirão por si mesmos descobrir a lei de Arquimedes da impulsão dos corpos mergulhados num fluido! E, consequentemente, pensam que os alunos, não guiados pelos opressivos professores podem «descobrir» quase tudo (o ruído ensurdecedor de eureka deve ecoar por todo o mundo) por que a humanidade teve de esperar séculos e séculos para conhecer, geralmente através de génios que hoje justamente celebramos, como Arquimedes, por exemplo.

Seria abusivo dizer que todos os grupos que se dizem pós-modernos partilham exactamente

das mesmas ideias, mas as variações não são grandes, como veremos no caso português que melhor conhecemos. Muitos autores americanos queixam-se da espantosa influência que estes movimentos têm tido nas universidades do seu país onde dominam departamentos de literatura, sociologia e antropologia, preparando os discípulos para os amanhãs pós-modernos.

Receio que, no nosso país, a sua influência seja menos evidente mas mais insidiosa, contribuindo para criar uma atmosfera cultural entre os chamados «cientistas da educação», com consequências graves no sistema educacional do nosso país com a sua permissividade, falta de rigor epistemológico e a institucionalização dos chamados conselhos científicos em tudo quanto é sítio no sistema educativo.

Vivemos numa sociedade extremamente frágil culturalmente [A Ciência para muitos nem sequer pertence à cultura. Culturas são as belas-artes, a literatura, a música, a arqueologia (em parte) e pouco mais] e extremamente vulnerável. Por exemplo, nos Estados Unidos observamos que, ao lado de um medíocre, em geral, ensino básico e secundário (para usar a nossa divisão) existe um sistema universitário excelente, a que pertencem as universidades e outras instituições de ensino superior consideradas entre as melhores do mundo, e empenho científico e tecnológico sem igual.

Este ensino superior é o sistema imunitário que tem evitado a decadência do país e tem possibilitado a afirmação do poder real (económico, financeiro, político, militar) dos Estados Unidos. No entanto, os americanos mais conscientes estão muito preocupados pelo futuro pois, como mostra um estudo de 1999 da American Management Association trinta e oito por cento dos candidatos a empregos não tinham conhecimentos básicos de ler, escrever e contar, necessários para uma economia progressiva. Daqui a previsão de desemprego e menor desenvolvimento económico num futuro próximo.

Portugal não tem sequer esse sistema imunitário activo no seu ensino superior que possa resistir à infecção e poluição de um ensino básico e secundário como o actual. Seria pouco menos do que irresponsável, evidentemente, sugerir que isto se deve apenas à influência do pensamento pós-moderno no nosso país. Mas o que poderemos dizer é que ele se acrescenta insidiosamente a todos os factores históricos conhecidos ou não identificados, na criação de uma atmosfera que permanentemente, desde há séculos, tem impedido o nosso desenvolvimento intelectual e material.

Para termos disso consciência, olhe-se só para alguns documentos do Ministério da Educação, para a terminologia empregada e o difuso entendimento que favorecem, para a forma empolada e rendilhada em que são embrulhados os «objectivos» a alcançar no ensino, para as numerosas «reformas decisivas» que se sucedem umas às outras sem uma crítica construtiva das passadas, enfim, cascas sem quase nada dentro.

Da ciência poderiam, os que se intitulam cientistas da educação, aprender como o reconhecimento rápido dos erros é tão vitalmente importante na perfectibilidade, a não ser que Latour tenha razão e que, com a ciência, tudo sejam ficções e que os malefícios que resultam das suas intervenções sejam apenas imaginados. O pior é que tudo isto é justificado por boas intenções que, evidentemente, enchem os «infernos» que ajudam a criar.

«Um Discurso sobre as Ciências» que é um discurso contra a Ciência

Num livro que não temos, felizmente, de traduzir, Um Discurso sobre as Ciências, o professor universitário de Coimbra, e influente sociólogo, Boaventura de Sousa Santos (BSS), disserta sobre as ciências. Seria tentador, se não fosse alongar-me demasiadamente, fazer um comentário que acompanhasse a par e passo o texto. Recordo um célebre cartoon do Punch, do final do século XIX, onde um pároco que tinha sido convidado para tomar o pequeno-almoço com o seu bispo, faz uma careta quando verifica que o seu ovo estava estragado. «Passa-se alguma coisa», diz-lhe o Bispo, «o seu ovo não está bom?». «Por amor de Deus, não se preocupe Vossa Reverendíssima», apressou-se a dizer o pároco, «o ovo tem algumas partes excelentes...»

A parte excelente deste livro reside principalmente na linguagem que não é um obstáculo intransponível para acompanhar o autor, como tantas vezes acontece com confrades seus, pós-modernos, ainda que, muitas vezes seja difícil compreendê-lo. Mas, quando o compreendemos, não estamos de acordo com ele.

Logo no início escreve: «Desde o século XVI, onde todos nós, cientistas modernos, nascemos», e cita, depois, «os grandes cientistas que estabeleceram e mapearam o campo

teórico: Adam Smith, Ricardo, Lavoisier, Darwin, Marx, Durkheim, Max Weber, Pareto, Humboldt, Planck e Poincaré.

Tentaremos mostrar mais adiante por que, entre os citados, Max Weber, Ricardo Pareto, Marx Durkheim, não devem ser colocados entre os cientistas, sem que isso diminua a sua estatura e influência intelectuais, é claro. Isso será mais evidente quando lembrarmos de que se ocupa a ciência.

Mas avancemos. BSS refere-se, depois, a Rousseau de quem me dizem que alguns pós-modernos se consideram filhos, «filhos de Rousseau» intelectuais, é claro, pois que Rousseau engeitou os filhos naturais derramando muitas lágrimas, ao que ele mesmo conta. Jean Jacques Rousseau, em 1749, a caminho de Vincennes onde ia visitar o seu amigo Diderot, então na prisão por ter violado as regras da censura, leu no *Mercure de France* o anúncio dum prémio da Academia de Dijon a ser concedido a um ensaio sobre o tema: «Tem o progresso das artes e das ciências contribuído para a purificação ou para a corrupção da moralidade?».

Teve então a sua epifania, uma iluminação, como revela numa carta a Malesherbes, uma revelação perturbadora com palpitações, lágrimas e tudo, lágrimas mobilizadas facilmente por esse amador de confissões. E num vibrante ensaio culpou as artes e ciências por corromperem a moralidade e tudo na vida. Como se sabe, ganhou o prémio com um ensaio intitulado «Discurso sobre as Ciências e as Artes» onde mostrava que todos os males do homem eram produzidos por uma sociedade baseada nas artes e na ciência.

Este é o mesmo Rousseau que na sua «pregação da ignorância», se comparava a Sócrates - esperando certamente merecer o mesmo destino - que, aliás, não creio que louvasse a ignorância antes dizendo que não a podíamos corrigir muito, o que é coisa diferente.

Segundo o relato de BSS (p. 7).

Rousseau fez as seguintes perguntas... há alguma relação entre a ciência e a virtude? Há alguma razão de peso para substituírmos o conhecimento vulgar que temos da natureza e da vida, e que partilhamos com os homens e mulheres da nossa sociedade, pelo conhecimento científico produzido por poucos e inacessível à maioria? Contribuirá a ciência para diminuir o fosso recente na nossa sociedade entre o que se é e o que se aparenta ser, o saber dizer e o saber fazer, entre a teoria e prática? Perguntas simples a que Rousseau responde, de modo igualmente simples, com um redondo não [...] Uma pergunta elementar é uma

pergunta que atinge o magma mais profundo da nossa perplexidade intelectual e colectiva com a transparência técnica de uma fisga. Foram assim as perguntas de Rousseau; terão de ser ainda as nossas. Mais do que isso, duzentos e tal anos depois, as nossas perguntas continuam a ser as mesmas. Estamos de novo regressados à necessidade de perguntar pelas relações entre a ciência e a virtude, pelo valor do conhecimento dito ordinário ou vulgar que nós, sujeitos individuais ou colectivos, criamos e usamos para dar sentido às nossas práticas e que a ciência teima em considerar irrelevante, ilusório e falso, etc.

Há aqui confusões que nos parecem excessivas. Claro que algumas perguntas se poderão fazer sempre, e não são fáceis de responder, sobre as relações da ciência com a virtude, da ciência com a felicidade, da ciência com tudo o que acontece; da ciência com tudo o que existe, da ciência com Deus, etc., etc.

Mas tudo quanto se disser, diz-se a partir do conhecimento, simples também, de que a ciência não se ocupa, isto é, não estuda, não trata, não experimenta, não observa, não teoriza, não faz conjecturas nem refutações sobre a virtude, a felicidade, o que é e o que aparenta ser, etc. Pode a ciência ter alguma influência sobre tudo isso que não lhe pertence, obviamente?

Aqui podem estar problemas para psicólogos (alguns), sociólogos (todos), antropólogos (alguns), que se possam interessar por eles mas que não são cientistas, como esperamos mostrar. Rousseau, no entanto, tinha já respostas: definitivamente a ciência corrompe a moralidade e tudo na vida. Rousseau teria que prová-lo o que não fez. Os seus «filhos» receberam essa herança e devem fazê-lo. Aguardamos. Assim, BSS tem já uma resposta: a ciência considera «irrelevante, ilusório e falso» o conhecimento dito ordinário ou vulgar.

Ora, que se saiba, os cientistas em geral não pensam tal coisa. Pode-se chegar cientificamente a conclusões ou interpretações diferentes das alcançadas por esse conhecimento vulgar ou ordinário e, em muitas situações, poder-se-á dizer que esse conhecimento vulgar de matéria que pertence à ciência é errado. Assim se vai corrigindo o chamado sentido comum que está na origem do conhecimento vulgar, que tem as mesmas nascentes, firmada na curiosidade, da ciência. Isto acontece com quaisquer saberes que se relacionem com a matéria da ciência, sem excepção, sejam eles da teologia, filosofia, sociologia, etc. As «coisas» de cujo conhecimento se ocupa a ciência (e há muitas coisas a dizer sobre estas «coisas», como se verá...) só poderão participar noutros saberes sem

esquecer o conhecimento científico que delas se tiver, e nunca contrariando-o. Por exemplo, poderei dizer que acho belo ou aborrecido o azul do céu num quadro, mas não posso negar que essa percepção do azul resulta de certos comprimentos de onda ou frequências da luz que, desse pintado céu, chega aos olhos. Espero que não me falem, agora, de «ilusões», de defeitos fisiológicos, etc. Sabemos todos, com a nossa sabedoria vulgar ou ordinária, educada, do que estamos a falar.

Também podemos dizer, ao contrário de BSS, que os cientistas não têm quaisquer dúvidas na distinção entre teoria e prática. Por exemplo, podem distinguir entre a actividade teórica e prática de Galileu, de Newton, de Faraday, de Maxwell, de Thompson, de Ferini, para só citar meia dúzia de exemplos. Sabem, por exemplo, que Dirac, Schrodinger, Pauli só tiveram actividades teóricas. Não há problema nenhum. Sabendo o que um cientista faz, sempre pode dizer-se se trata de prática ou de teoria. E explicar isto é ofender o leitor. O autor ao longo deste livro usa de um «método» a que se manterá fiel. Não argumenta, não apresenta exemplos, não selecciona casos que fundamentem as suas afirmações, e ajudem os que têm só «conhecimentos ordinários ou vulgares». Afirmar e concluir. Por exemplo (p. 9): Primeiro, começa a deixar de fazer sentido a distinção entre ciências sociais e naturais; segundo, a síntese que há que operar entre elas tem como pólo catalisador as ciências sociais; terceiro, para isso, as ciências sociais terão de recusar todas as formas de positivismo lógico ou empírico ou de mecanicismo materialista ou idealista com a consequente revalorização do que se convencionou chamar humanidades à medida que se der esta síntese, a distinção entre conhecimento científico e conhecimento vulgar tenderá a desaparecer e a prática será o fazer e o dizer da filosofia da prática.

Este final sobre o fazer e o dizer da filosofia da prática apesar de ser bem-soante, francamente, deixou-me bastante confuso mas o problema deve ser meu. E, em catadupa, surgem as questões: porquê? Como se fará a tal síntese com a qual deixará de fazer sentido a distinção entre ciências sociais e naturais? Como se conseguirá a revalorização das humanidades e o que isto significa? Como é que os conhecimentos científicos e o vulgar se confundirão na perspectiva do autor?

Será que os problemas (para não os multiplicar só vou falar da física) da cosmologia, da relatividade quântica, da «teoria de tudo» (se houver), da supercondutibilidade, da mecânica quântica, etc., vão ser atacados com êxito a partir da síntese entre as ciências

naturais e as chamadas ciências sociais, efectuada tendo como pólo catalisador (sic) das ciências sociais? Não teria sido possível ao autor dar um exemplo (bastava um) de qualquer avanço científico de interesse nas que chama ciências naturais em que se comece a notar a influência da síntese prometida com o pólo catalisador (sic) das ciências sociais?

Creio que, nesta altura, o meu persistente leitor (se existir) já compreende melhor por que gastei algum tempo com os pronunciamentos de alguns eminentes pós-modernos. É que assim vamos, se não compreendendo (seria demasiado), pelo menos acompanhando o pensamento de BSS. Este caminho é tão ínvio que a cada passo gostaria de parar para reflectir, mas isto tornaria o comentário mais longo do que o «Discurso».

Mas não cedo à tentação de completar o autor quando fala (p. 10) de duas formas de conhecimento não científico (e, portanto, irracional) potencialmente perturbadoras e intrusas: o senso comum e as chamadas humanidades ou estudos humanísticos (em que se incluíram, entre outros, os estudos históricos, filológicos, jurídicos, literários, filosóficos e teológicos).

Este, «portanto, irracional», é revelador. É que se pode ser racional, lógico, sem ser científico. Estou-me a lembrar de um ensaio de G. K. Chesterton onde ele diz que a Idade Média rebentava de lógica: se um homem lutava com duas hidras de sete cabeças cada uma, lutava contra catorze cabeças. Serve isto de exemplo de um pensamento lógico, racional que não é, certamente, científico...

Além disso, não se compreende por que serão irracionais o senso comum, as humanidades ou estudos humanísticos e todos os estudos referidos (BSS não sente a necessidade de o explicar). E os estudos sociológicos?

Seguidamente, fala do Novo Organum (p. 13) de Bacon e, com muitos outros, dá uma visão que considero muito simplista do pensamento científico de Bacon, pois este esteve sempre preocupado, como ele mesmo diz na obra citada por BSS, com as «verdadeiras direcções relativas à interpretação da natureza». E o mesmo BSS, apoiando-se em A. Koyré (p. 13), diz que Bacon «opõe a incerteza da razão entregue a si mesma à certeza da experiência ordenada».

Estamos evidentemente de acordo mas pode-se perguntar: então, como se ordena a experiência? Não será pela razão? Não por um esquema teórico que nem sempre, é certo, terá a dignidade de teoria? BSS diz ainda que «ao contrário do que pensa Bacon, a

experiência não dispensa a teoria prévia». Aqui merecíamos uma citação pois não conheço nenhum trecho onde Bacon diga que a experiência dispensa a teoria. Aliás, logo a referência a Koyré aponta para o contrário, quando fala em experiência ordenada (ênfase minha).

Poderíamos aqui recordar Charles Darwin (para não chegar até Popper) quando escreveu: «Quão estranho é que qualquer pessoa não possa ver que todas as observações devem ser a favor ou contra qualquer ponto de vista, se é que podem ser de algum auxílio».

Realmente importante, no entanto, no pensamento científico de Bacon é que a «última instância de confirmação última (é) a confirmação dos factos». Falta apenas dizer o que são esses factos sobre cuja existência Bacon não tinha dúvidas. Por isso, tanto quanto me é dado entender, muitos interessados na filosofia da ciência têm considerado o pensamento de Francis Bacon como «moderno», em acordo, por exemplo, com as ideias de Einstein sobre o problema do conhecimento científico, sua aquisição e comprovação.

Mas avancemos no texto de BSS (p. 15).

A divisão primordial é a que distingue entre «condições iniciais» e «leis da natureza» [...] Esta distinção entre condições iniciais e leis da natureza nada tem de natural. Como bem observa Eugene Wigner é mesmo completamente arbitrária. No entanto é nela que assenta toda a ciência moderna. (Ênfase minha.)

Confesso que não entendo o que diz (do que BSS não tem a culpa, talvez). A ciência moderna assentar na distinção (sic) entre condições iniciais e leis da natureza? Mas quem é que alguma vez não distinguiu condições iniciais de leis da natureza? As leis da natureza são relações, em física, expressas geralmente em linguagem matemática, que são satisfeitas quando substituímos os números, que são medidas de quantidades de grandezas físicas, nas equações (uma forma de efectuar a correspondência entre os factos da natureza e o pensamento). As condições iniciais, pensava eu, são isso mesmo, valores iniciais usados para «prever» o desenvolvimento, geralmente com o tempo, de outras quantidades de grandezas ou a variação do valor de uma quantidade de uma grandeza com uma variação do valor de outra, figurando ambas simbolicamente na expressão da chamada lei da natureza. Claro que existem problemas, levantados na física moderna, no estabelecimento das condições iniciais mas que nada têm a ver com essa distinção na qual, segundo BSS, «assenta toda a ciência moderna»!

E, mais adiante, continua (p. 18):

O prestígio de Newton e das leis simples a que reduzia toda a complexidade da ordem cósmica tinham convertido a ciência moderna no modelo de racionalidade hegemónica que pouco a pouco transbordou do estudo da natureza para o estudo da sociedade.

Assim aconteceu, mas considerou-se que esse modelo poderia produzir resultados igualmente robustos no estudo da natureza e no estudo da sociedade, o que evidentemente não aconteceu, como reconhece BBS. Mas a insistência na adopção do modelo não partiu de cientistas... E BBS acrescenta (p. 19) Por maior que sejam as diferenças entre os fenómenos naturais e os fenómenos sociais é sempre possível estudar os últimos como se fossem os primeiros (p. 19).

Esta é a falácia em que habitam muitas pessoas além de BBS, pois o que se deveria dizer é que se criou a ilusão de que era possível estudar os fenómenos sociais como se fossem naturais e chegar a conclusões com a mesma consistência, coerência e fidedignidade. Esses fenómenos sociais são, quanto muito, mais difíceis de estudar, por mais complexos.

Estamos no cerne do problema, o da independência, ou não, do que é elaborado no pensamento e no exterior dele. Estamos com o problema central da objectividade.

Dizer, como diz BBS, que não há diferenças qualitativas entre o processo científico neste domínio (social) e o que preside ao estudo dos fenómenos naturais é aceitar, como defende Collins, que um conselho matrimonial que facilite a união dum casal tem a mesma dignidade científica do que, por exemplo, o conselho de não elevar a temperatura da água (à pressão atmosférica) acima de 100 graus Celsius, se se quiser manter a união das moléculas da água no estado líquido. Não há «negociações» possíveis neste último caso.

BBS acompanha, depois, Ernest Nagel que, em *The Structure of Science*, escreve:

As ciências sociais não dispõem de teorias explicativas que lhes permitam abstrair do real para depois buscar nele, de modo metodologicamente controlado, a prova adequada; as ciências sociais não podem estabelecer leis universais porque os fenómenos sociais são historicamente condicionados e culturalmente determinados; as ciências sociais não podem produzir previsões porque os seres humanos modificam o seu comportamento em função do conhecimento que sobre ele adquirem; os fenómenos sociais são de natureza subjectiva e, como tal, não se deixam captar pela objectividade do comportamento; as ciências sociais não são objectivas porque o cientista social não pode libertar-se, no acto da observação, dos

valores que informam a sua prática em geral, e portanto, também a sua prática de cientista. Não se poderia dizer melhor. Quem não concordará com isto? Mas, logo depois, Nagel conclui, não sabemos porquê, que a oposição entre as ciências sociais e as ciências naturais não é tão linear quanto se julga e que, na medida em que há diferenças, elas são superáveis ou negligenciáveis.

Claro que não indica, o que é pena, como superar essas diferenças e, assim, apenas poderemos discordar veementemente dizendo que elas não são mesmo nada negligenciáveis. Nisto parece estar de acordo BSS que considera os obstáculos... Intransponíveis (pp. 21-22).

Para alguns, é a própria ideia da ciência da sociedade que está em causa, para outros, trata-se tão só de empreender uma ciência diferente (sic) [...] A ciência social será sempre uma ciência subjectiva e não objectiva como as ciências naturais; tem de compreender os fenómenos sociais a partir das atitudes mentais, e do sentido em que os agentes conferem às suas acções, para o que é necessário utilizar métodos de investigação e mesmo critérios epistemológicos diferentes dos correntes nas ciências naturais, métodos qualitativos em vez de métodos quantitativos, com vista à obtenção de um conhecimento intersubjectivo, descritivo e compreensivo, em vez de um conhecimento objectivo e nomotécnico.

Bem dito. Esta é uma das partes excelentes do ovo do pároco... Mas dela concluiria, no entanto, que, afinal, partindo das premissas expressas, não podem existir ciências sociais, a menos que se queira ajustar convenientemente, e oportunisticamente, o significado do termo ciência. Parece que aqui, pelo menos, BSS parece não tentar, como outros colegas seus, contestar a radical objectividade do que chama ciências naturais. No entanto, antes (p. 9), tinha escrito, como citámos atrás, que não tinha sentido a distinção entre ciências naturais e ciências sociais e que há que efectuar a síntese das ciências naturais e das sociais, etc., como o leitor recordará.

A crise do paradigma dominante?

Num capítulo intitulado A Crise do Paradigma Dominante, BSS não resiste à atracção das duas teorias da Física, a teoria da relatividade e a mecânica quântica, que inquietam estranhamente os filósofos e os sociólogos. Assim, BSS avança intrepidamente sobre terras movediças, pantanosas e com grandes ratoeiras para os leigos. A física não é propriedade

dos físicos, claro está, mas de quem tenha tempo, persistência e vocação para ultrapassar muitas das dificuldades conceptuais, para além do significado aparente das palavras que os físicos retiram da linguagem vulgar para lhes fixar um sentido preciso. Quanto à teoria da relatividade, julgo que para os sociólogos é irresistível a associação da palavra teoria (quem, melhor do que eles está habilitado para falar de teoria?) e relatividade, palavra que se refere a um dos temas seus favoritos, o relativismo que pouco tem a ver com a relatividade einsteiniana. Os resultados, em geral, foram desastrosos. É o que aqui acontece. Começa BSS dizendo que estamos a viver num período de revolução científica que se iniciou com Einstein e não se sabe ainda quando acabará; [...] os sinais nos permitem tão-só especular sobre o paradigma que emergirá desse período revolucionário mas que, desde já, se pode afirmar com segurança que colapsarão as distinções básicas em que assenta o paradigma dominante [...] Einstein constitui o primeiro rombo no paradigma da ciência moderna, um rombo, aliás, mais importante do que o que Einstein foi subjectivamente capaz de admitir (sic). Um dos pensamentos mais profundos de Einstein é o da relatividade da simultaneidade [...] No entanto, ao medir a velocidade numa direcção única (de A a B) Einstein encontra-se com um círculo vicioso; a fim de determinar a simultaneidade dos acontecimentos distantes é necessário conhecer a velocidade; mas para medir a velocidade é necessário conhecer a simultaneidade dos acontecimentos. Com um golpe de génio, Einstein rompe com este círculo, demonstrando que a simultaneidade de acontecimentos distantes não pode ser verificada, pode tão-só ser definida.

A citação já é demasiado longa mas, para um pós-moderno (e não só), o que está em jogo é muito importante, especialmente se fosse isso o que a teoria indicasse. Primeiro, nunca na teoria da relatividade se fala de um sentido (não direcção, como está escrito) único de A para B que é tão legítimo como um sentido de B para A. Quanto à simultaneidade, esse é um ponto onde nos pode ajudar um livro de referência sobre relatividade onde se chama a atenção, logo nas primeiras páginas, do estudante:

«A choca com B e, simultaneamente, a mil milhões de quilómetros de distância C choca com D». Explique numa frase ou duas como é que a teoria da relatividade nos ensina a reformular ou qualificar esta afirmação.

E a explicação é simples. Segundo a teoria da relatividade restrita (ou especializada) só tem sentido dizer que A choca com B no mesmo instante que C com D, se adoptarmos um

mesmo sistema inercial de referência. Sobre a relação de dois acontecimentos, independentemente da escolha de um sistema inercial de referência, teremos que dizer que os choques de A com B e de C com D estão separados por um intervalo espacial de mil milhões de quilómetros. A insinuação de que é uma questão de definição em teoria da relatividade restrita dizer, por exemplo, que a causa precede o efeito ou que o efeito precede a causa, não tem qualquer base nem é uma questão de definição.

Quanto à mecânica quântica, a grande atracção vem de os mesmos físicos confessarem que não a compreendem completamente e terem de viver com isso.

Ah, Ah, exclamam certos sócio-filósofos. Ora aqui está uma oportunidade única, um buraco de ignorância! Vamos imediatamente clarificá-lo com as nossas luzes, guiadas pelas nossas boas intenções, e preenchê-lo. E quem está mais qualificado para esclarecer «os mistérios» a que se referem os físicos? Claro que certos filósofos e sociólogos, com a poderosa força cognitiva das suas convicções e autenticidade, e que vão preencher essa ignorância, talvez com a «nova síntese» anunciada por BSS. E, eloquentemente, exclama: Em vez da eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem, em vez da necessidade, a criatividade e o acidente.

Há aqui um caldo de que é impossível separar as componentes (nem falo do tempero...) mas para o qual infelizmente, a nosso ver, têm contribuído alguns cientistas que, tal como escrevem livros de ficção, dita científica, têm o direito, como Prigogine, Wigner ou Bohm, muito citados aqui, de exercitar a sua imaginação divagando fora das fronteiras naturais da ciência. É uma espécie de filosofia natural, mas não é seguramente ciência, com a sua obrigatória componente empírica. Mas, continua BSS (p. 25):

A ideia de que não conhecemos do real senão o que nele introduzimos, ou seja que não conhecemos do real senão a nossa intervenção, está bem expressa no princípio da incerteza de Heisenberg: não se podem medir simultaneamente os erros da medição da velocidade e das posições das partículas: o que for feito para reduzir o erro de uma das medições aumenta o erro da outra (pp. 27-28). (Ênfases nossas.)

Diga-se, de passagem, que não se sabe o que seja medir erros de medições. Em física, fala-se de erros de medidas (mas isto são pruridos do «pedante» incorrigível que me

confesso ser). Como o autor cita mesmo Heisenberg, fui confirmar a citação num dos livros referidos por BSS a que tenho acesso e leio:

O produto das incertezas nos valores medidos da posição e momento (produto da massa pela velocidade - que chamamos, em português, também, quantidade de movimento ou ímpeto), não podem ser mais pequenos do que a constante de Planck. (Ênfase minha.)

Como se vê, a citação de BSS está incorrecta pois que incertezas e erros não são sinónimos, e falar de erros, neste contexto, mesmo descontando a impropriedade da expressão, vai até contra o essencial significado do princípio, destruindo-o. Se digo, por exemplo, que a posição do electrão no átomo de hidrogénio é incerta, seria divertido, mesmo para um sociólogo, pensar que a posição do electrão estava errada. Os físicos sabem, e até podem reprovar os seus alunos por não o saberem, que, na verdade, o enunciado como o citámos correctamente é o enunciado primitivo de Heisenberg, relativo a um caso particular, parte de um enunciado mais geral. Porque o importante no princípio, segundo o entendimento consensual dos físicos, é que as expressões matemáticas das relações de Heisenberg eram mais inteligentes que o seu autor (no sentido em que certas relações matemáticas têm um alcance e aplicação mais geral do que aquele que, originalmente, o seu autor pensou). Isto se poderá dizer de muitas relações teóricas. Um dos exemplos mais conhecidos são as equações da teoria da relatividade generalizada de Einstein de que se têm encontrado dezenas de soluções não suspeitadas, com certeza, pelo autor, e surpreendentes mesmo para os especialistas.

O que o princípio da incerteza afirma é que acreditando nós hoje que «as ideias de probabilidade são essenciais para a descrição de acontecimentos atómicos» se a probabilidade de uma partícula se encontrar num dado instante entre x e $x + \Delta x$ é P , e P , é a probabilidade de ter uma velocidade entre v e $v + \Delta v$, então $[\Delta x] \times [\Delta v] \geq \frac{h}{m}$, onde m é a massa da partícula e h a constante de Planck. Os parênteses rectos significam aqui, que estamos a falar dos módulos dos valores das grandezas. Assim, o electrão não pode estar no núcleo dos átomos pois que, neste caso, o conhecimento mais preciso da sua posição levava, de acordo com o princípio de Heisenberg, a que a sua quantidade de movimento e, portanto, a sua energia cinética, fosse tão grande que o electrão seria expulso e, assim, não poderiam existir os elementos químicos. A «incerteza» leva a uma «certeza», certamente impressionante... Explica igualmente porque são tão grandes os átomos relativamente aos

seus núcleos, entre muitas outras coisas de importância em ciência, mas menos em filosofia e nada em sociologia. Agora aquela «ideia de que não conhecemos do real senão o que nele introduzimos, ou seja que não conhecemos do real senão a nossa intervenção» é uma afirmação disparatada que nada tem a ver com o princípio da incerteza. Certo é que o mesmo Heisenberg também escreveu: Alguns físicos prefeririam regressar à ideia de um mundo real objectivo cujas partes mais diminutas só existem objectivamente no mesmo sentido de independentemente serem observadas. Isso, contudo, é impossível.

Mas existem, objectivamente, ainda que não seja no «mesmo sentido» clássico. Não é bem a mesma coisa, como vêem. O que os físicos admitem é que se, à escala atômica, para se observar certos fenómenos, se usam instrumentos, por mais que façamos, por mais delicados que eles sejam, interferem nos fenómenos. Nisto nos afastamos da física clássica ainda que esta preveja que, quando se realiza uma medição qualquer, se usam instrumentos que alteram o valor da medida. Esta perturbação, no entanto, em princípio (na física clássica), pode de alguma forma, instrumental ou metodológica, ser tão pequena quanto nos permitem os instrumentos de medida, e os métodos adequados, o que não acontece na física quântica-onde as perturbações existem sempre. Como é que BSS chega aquela sua extraordinária afirmação de que «não conhecemos do real senão o que nele introduzimos, ou seja que não conhecemos do real senão a nossa intervenção?»

Pelo contrário, o que é acessível pela experiência repete-se sempre que intervimos e as leis quânticas são sempre cumpridas, pelo menos quanto se sabe. Se o não forem, se alguma vez uma experiência bem confirmada o indicasse e um fenómeno não acontecesse como está previsto, então teremos de corrigir a teoria como tem acontecido muitas vezes no passado.

As passagens questionáveis do livro são tantas que não podemos fazer toda a devida justiça a este curioso escrito.

Mas continuemos com BSS: Sendo (o conhecimento científico) um conhecimento mínimo (p. 32) que fecha a porta a muitos outros saberes sobre o mundo, o conhecimento científico moderno é um conhecimento desencantado e triste que transforma a natureza num autómato, ou, como diz Prigogine, num interlocutor terrivelmente estúpido. Este aviltamento da natureza acaba por aviltar o próprio cientista na medida em que reduz o suposto diálogo experimental ao exercício de uma prepotência da natureza.

O rigor científico, porque fundado no rigor matemático é um rigor que quantifica e que, ao quantificar, desqualifica, um rigor que, ao objectivar os fenómenos, os objectualiza e os degrada, que, ao caracterizar os fenómenos os caricaturiza. É, em suma, e finalmente, uma forma de rigor que, ao afirmar a personalidade do cientista, destrói a personalidade da natureza, etc.

Esta é uma das passagens mais espantosas deste espantoso livro. Curiosamente, o autor esquece aqui que se considera também cientista. Mais, por ser sociólogo, cientista por excelência. Agora, quanto à quantificação ser uma desqualificação... Experimentemos dizer o contrário: a quantificação é uma qualificação. Claro que este não é um exemplo do que diziam Niels Bohr e, antes dele, Oscar Wilde, de que o contrário de uma grande verdade pode ser outra grande verdade. É que de qualquer forma, não dizemos nada de significativo. Experimentem com qualquer exemplo à vossa escolha. Se determino a distância à Lua, desqualifico-a? Se determino a massa de um bloco de ouro, desqualifico-o? Se determino o valor do comprimento de onda de uma radiação que qualidade altero? Se «fixo» o valor da velocidade da luz no vácuo, desqualifico a luz?

Claro que o problema de um Goethe, por exemplo, era diferente. No seu poema A Alegria conta que perseguiu uma bela libélula e depois de a apanhar, já morta, viu que as suas asas, que o tinham maravilhado, tinham um «azul-escuro, triste» e exclama: «Foi bem feito, destruidor dos teus prazeres». Muito haveria a dizer a este respeito, mas não quero que Goethe nos distraia ainda que talvez não ande muito longe das veredas que palmilhamos e possa ter alguma responsabilidade em algumas confusões epistemológicas... Estamos já suficientemente abalados com o texto que comentamos. Mas esta de o conhecimento das coisas as transformar em autómatos ou fazer delas um interlocutor estúpido, vai muito além de qualquer poderosa alquimia. Confessamos as nossas insuficiências para apreciar devidamente estas passagens. Agora já percebemos melhor por que se magoou o bom do Samuel Johnson quando deu um pontapé numa pedra para, silenciosamente (esperava ele), demonstrar, contra o Bispo Berkeley, que existia a matéria. Realmente, a matéria, de uma forma que ele poderia, por uns instantes, considerar estúpida, «respondeu-lhe» dolorosamente.

Os cientistas (segundo BSS) depois de tornarem a natureza num autómato, num interlocutor

estúpido e de exercerem a sua prepotência sobre ela com as suas experiências, não podem esperar respostas «inteligentes» e objectivas? Por isso a ciência é o que é, esperando a salvação epistemológica da ciência social que será, segundo BSS, a ciência por antonomásia.

BSS depois, (p. 36) a partir dos teoremas de Gödel fala no rigor do «veículo formal em que a medição é expressa, ou seja o rigor da matemática». Mas o que tem a ver o teorema de Gödel com a ciência? Quase nada. A linguagem matemática é sem dúvida a linguagem por excelência da física (pelo menos da física). Só tem importância científica quando encontremos correspondência entre aquilo que exprima, ou que dela se possa deduzir, com o que se encontra na realidade (que também importa definir, como veremos) manifestada pela observação e experiência. Para a ciência, essa correspondência não deve ser ambígua (mas, claro, não estamos a falar da «ciência» de BSS). Se, porventura, chegássemos a uma proposição indecidível, isto é, que no sistema lógico formal a que pertence não se possa considerar certa ou errada, e se ela se pudesse referir, por hipótese, a quaisquer factos ou fenómenos, seriam esses factos ou fenómenos a decidir se a proposição teria ou não cientificamente sentido. A indecibilidade seria sempre, em última instância, resolvida, como tudo em ciência, pela observação e pela experiência.

Voltaremos a este assunto mais adiante pois estamos no ponto central que distingue a ciência de outros saberes que não são científicos pois que não satisfazem todos os critérios que uma longa série de êxitos acumulados e progressivos, não esquecendo a tecnologia que deles se deriva, avaliza indubitavelmente. Por favor, não me acusem antes de me explicar, de ser um ímpio empirista ou impiedoso racionalista, ou qualquer outro ista.

De passagem, o autor continua a deixar-nos perplexos com observações que faz de passagem, descuidadamente. Eis BSS: «as leis têm assim um carácter probabilístico, aproximativo e provisório, bem expresso no princípio da falsificabilidade de Popper».

Primeiro ponto: BSS não se dá conta que o carácter probabilístico das leis não as torna aproximativas ou provisórias. A mecânica quântica, exemplo de teoria probabilística, afirma precisamente o contrário: impõe limitações mais precisas e rigorosas ao comportamento físico dos sistemas.

Por exemplo, a mecânica clássica permite que em torno de um Sol haja corpos em todas as órbitas imagináveis. A mecânica quântica, no entanto, impõe condições limitativas

importantes ao movimento dos electrões em torno dos núcleos dos átomos, movimento descrito, metaforicamente, como o dos planetas em torno do Sol. Igualmente explica por que é que existe apenas uma centena de átomos diferentes e por que é que só certas moléculas se podem formar com os átomos existentes.

E daqui poderíamos passar às montanhas e às estrelas, como mostrou o eminente físico Victor Weisskopf num artigo fascinante publicado na revista Science, em 1975. A mecânica quântica «foi necessária para explicar o que a natureza nos diz em todo o lado: o nosso mundo está cheio de formas efeitos característicos, desde as flores aos cristais».

Toda a realidade física é como é porque a mecânica quântica não é de modo nenhum aproximativa. E quanto ao seu carácter provisório, já lá vão setenta anos (alguns dirão um século), e não consta que possua um qualquer mecanismo apoptótico para se autodestruir. A sua vitalidade continua a afirmar-se poderosamente nos nossos dias, exactamente (ainda que isto custe a alguns pós-modernos) porque os avanços científicos e tecnológicos permitiram a abordagem experimental de muitos problemas considerados, ainda há poucos anos apenas, inacessíveis à experimentação. No entanto nada nos garante que, precisamente por isto, por ser uma teoria científica não tenha de ser reformulada, alterada, completada ou substituída por uma outra quando os factos assim o exigirem, mas é das teorias físicas com maior êxito alguma vez elaboradas.

Segundo ponto. Quanto ao princípio da falsificabilidade ou da falseação (como lhe prefiro chamar, sem que isso tenha importância) de Popper, ou outro, não tem nada a ver com o carácter probabilístico, etc. das leis. Não faço ideia onde é que BSS se inspirou, pois que o princípio da falsificabilidade, como diz, nada tem a ver com o carácter probabilístico, aproximativo ou provisório das leis (caso isto tenha sentido). Há aqui uma enorme confusão. A falseação refere-se à possibilidade de uma teoria ser refutada, falseada ou falsificabilizada, se quiserem, por observações ou experiências.

Um dos grandes exemplos que Popper dá é o da previsão dos desvios dos raios luminosos pelo Sol, na quantidade calculada pela teoria da relatividade de Einstein. Não estamos com Popper supondo que o princípio da falseação separa o que é científico do que não o é. Parece-nos, no entanto, que a falseação é uma condição suficiente, mas não necessária, para que uma teoria seja considerada científica. Por isso os cientistas a consideram tão

importante como critério definitivo da bondade de qualquer teoria.

Por exemplo, os que questionam muitas vezes a exuberância imaginativa de alguns físicos teóricos, podem ouvir uma resposta como esta a seguir relativamente ao que se chama Universo Ekpirótico (nome inspirado numa antiga cosmologia grega em que o Universo foi criado numa erupção de fogo). Segundo essa teoria, dos físicos Neil Turoc, Paul Steinhardt, Justin Khourye e Burt Ovrut, o nosso Universo outrora, antes do Big Bang, tinha três branas e era frio e vazio (não vou tentar sequer explicar o que vem a ser esta brana - contracção de membrana - que corresponde a um desenvolvimento da teoria das cordas que também está fora do nosso tema). Um dia, uma brana veio da quinta dimensão e chocou com outra brana, libertando a energia bastante para criar toda a matéria do Universo. Esta teoria compete com as teorias inflacionistas de que se conhecem uma meia centena. Quando as branas colidem, a conflagração ocorre simultaneamente em toda a brana com a mesma violência.

O físico Andrei Linde, um dos criadores, com Alan Guth, da teoria da inflação do Universo, é bastante céptico em relação a esta teoria das branas pois que, segundo ele, exigiria condições iniciais muito bem afinadas. As branas, por exemplo, têm que ser perfeitamente paralelas e deveriam chocar simultaneamente em todos os seus pontos.

É uma teoria que, no entanto, parece ser falseável no sentido popperiano. No modelo inflacionário poderemos detectar as ondas gravitacionais de fundo geradas durante o período de expansão rápida do Universo. Estes sinais podem deixar vestígios no fundo cósmico de micro-ondas. Mas, no modelo ekpirótico, não há um período rápido de expansão inicial do universo pelo que não se produzirão ondas gravitacionais de fundo. Assim, diz Linde, se detectarmos ondas gravitacionais, usando o fundo cósmico de micro-ondas, por exemplo, então o modelo ekpirótico tem de ser descartado pelo princípio da falseação. Mas devemos acrescentar que se forem detectadas essas ondas, mesmo assim não se poderá dizer que a teoria da inflação esteja correcta, mas torna-se mais plausível, juntamente com outras suas previsões.

Mas continuemos na nossa peregrinação, que nem sempre é divertida, podendo tornar-se, devemos confessar, opressiva. Continua BSS: Aliás a própria precisão quantitativa do conhecimento é estruturalmente limitada (p. 33)... O rendimento de uma dada experiência deve ser assim definido pela relação entre a informação obtida e o aumento concomitante

da entropia. Ora segundo Brillouin, esse rendimento é inferior à unidade e só em casos raros é próximo dela.

Como neste exemplo, alguns físicos têm contribuído para a confusão dos que procuram robustecer a sua «argumentação» citando autoridades. Assim, agora, gostaríamos de saber como se consegue obter o valor de uma grandeza, o rendimento, que não tem dimensões, dividindo a quantidade de uma grandeza sem dimensões, a informação, pela entropia que tem as dimensões de uma energia dividida pela temperatura. Este rendimento poderia, pois, ser dado em kelvin por joule em vez de ser um número puro, sem dimensões, pois.

Este texto é tão rico de oportunidades de intervenção que já nem sabemos onde devemos interrompê-lo com os nossos comentários sempre que nos choca. Mas só um pouco mais de paciência; [...] as bombas de Hiroshima e Nagasaki foram um sinal trágico, a princípio visto como accidental e fortuito, mas hoje, perante a catástrofe ecológica e o perigo do holocausto nuclear, cada vez mais visto como manifestação de um modo de produção da ciência inclinado a transformar acidentes em ocorrências sistemáticas (p. 35). É preciso ter uma visão especial (digamos assim), para poder chegar, com tanto à vontade, a esta conclusão sobre o que actualmente se passa no mundo da ciência. De que está a falar? Em Física, dos grandes aceleradores e das «teorias de tudo»? Em biologia, dos estudos sobre o genoma e o proteínoma ou da teoria da evolução e dos mecanismos da adaptação, da ecologia? Em química, da biologia molecular, dos novos materiais supercondutores, dos produtos farmacêuticos? Das novas estruturas dos computadores e dos computadores quânticos? Dos estudos antropológicos recentes? Da astrofísica e da cosmologia? Dos estudos de oceanografia ou de tectónica? E por aí adiante... Tudo isto aponta «para um modo de produção da ciência inclinado a transformar acidentes em ocorrências sistemáticas?». Todo o conhecimento científico, repete-se, tem duas valências principais: contribui para a construção de uma mundovisão natural e abre janelas de oportunidades para a realização do possível.

Claro que há transformações na organização da ciência e, principalmente, da tecnologia muito discutíveis e merecedoras de discussão (um campo apropriado para os sociólogos) mas apresentar como conclusões definitivas o resultado de uma visão extremamente idiossincrática e parcial do fenómeno científico não ajuda nada. Repetindo Feynman: os

resultados científicos não trazem consigo um manual de instruções. Como se poderá concluir que o modo de produção da ciência actual (supõe-se) facilita a transformação de acidentes em ocorrências sistemáticas? Por que não dá uns exemplos e depois sugere medidas de segurança para que isso não aconteça?

Citando um trabalho seu Da Sociologia da Ciência à Política Científica, BSS escreve: A ciência e a tecnologia têm vindo a revelar-se as duas faces de um processo histórico em que os interesses militares e os interesses económicos vão convergindo até quase à indistinção. Aqui entramos num terreno mais resvaladiço (não só para nós) e acho que deveríamos ser mais responsáveis intelectualmente quando discutimos o que BSS refere como industrialização da ciência e que, efectivamente, tem muitos aspectos negativos ligados talvez à sua crise de crescimento na sociedade actual. Mas as pessoas são assim. Vão continuar a apoiar mais as actividades de que, segundo a sua percepção, podem colher lucros imediatos.

Por outro lado, muitos cientistas resolveram participar na exploração financeira das suas descobertas. Muitos dos aspectos do actual panorama do ensino e da investigação científica podem levar a distorções lamentáveis. Daqui a necessidade de discussões em que todos, e não só os cientistas e os sociólogos, devem participar. Simplificar e confundir tudo, como o faz BSS, não é opção viável, particularmente se a história que conta não tem nexos.

Todo o conhecimento científico-natural é científico-social?

Assim falou BSS. E vamos aprender que, por exemplo, a teoria (sic) do encontro entre a física contemporânea e o misticismo oriental de Frijof Capra (p. 38) (entre as outras «teorias» que BSS cita, especulações de físicos que a comunidade científica consensualmente arrumou, sem cerimónias, nas fimbrias dos seus interesses), todas elas de vocação holística e algumas especificamente orientadas para superar as inconsistências entre a mecânica quântica e a teoria da relatividade de Einstein, todas estas introduzem na matéria os conceitos de historicidade e de processo, de liberdade, de autodeterminação e até de consciência que antes o homem e a mulher tinham reservado para si.

Por outras palavras, as teorias holísticas do autor, com o seu pendore místico, dirigem-se aos problemas da ciência fora da ciência. Teorias holísticas a superar inconsistências entre a mecânica quântica e a teoria da relatividade? Onde é que BSS encontra qualquer teoria holística digna desse nome que tenha contribuído, mesmo modestamente, para a resolução deste problema do maior interesse para a física, particularmente pela sua importância em cosmologia?

É quase deprimente assistir a esta demonstração de arrogância intelectual perante problemas de índole científica que BSS anuncia poderem ser abordados com aproximações quase místicas manifestamente impotentes e inapropriadas. Se as teorias holísticas tivessem levado a alguma coisa em ciência, com certeza teriam sido adoptadas, até porque o objectivo último de qualquer cientista, metodologicamente, tecnicamente reducionista, é de poder chegar a uma visão holística da realidade científica. No entanto sabe que não chega a lado nenhum se parte dessa visão holística. Foi o que sempre aconteceu.

Pelo que vale, lembramos que Joseph Needham, o homem a quem se deve o monumento cultural que é a *Science and Civilization in China*, explica o facto de a China não ter conseguido uma civilização científica de alguma importância por ter adoptado uma posição holística que se revelou esterilizante. Os cientistas não são reducionistas doutrinários; são-no porque essa foi a forma que melhor se presta para avançar mais segura e rapidamente. Se a partir de uma posição holística conseguissem mais eficazmente, ou mais rapidamente, chegar a resultados científicos, tê-la-iam adoptado.

Acrescenta BSS:

Hoje é possível ir muito além da mecânica quântica (p. 38). Enquanto esta introduziu a consciência no acto do conhecimento, nós temos hoje de a introduzir no próprio objecto do conhecimento, sabendo que, com isso, a distinção sujeito/objecto sofrerá uma transformação radical.

Mas não é verdade que a mecânica quântica tenha introduzido em qualquer forma a consciência no acto do conhecimento... Onde é que um físico responsável alguma vez disse isso? Ou como se pode concluir isso do que cientificamente se conhece? Por que é que sociólogos e filósofos insistem numa errada interpretação de princípios e experiências da física quântica que apenas serve o interesse dos que desejariam que a ciência fosse outra coisa, e não o que é, possivelmente um campo onde pudessem passear as suas inefáveis

meditações e colher as flores místicas de uma empolada e vazia retórica.

Repetimos mais uma vez: quando em física quântica se fala de «observador» não se está a imaginar que o pensamento pode perturbar o estado físico de um sistema. Está-se a falar num concreto detector de partículas ou de radiações, apropriado para o estudo em causa, numa palavra, em instrumentos, ou então em partículas, átomos ou radiação do meio em que se encontra o sistema e podem interagir com o sistema, que o perturbam, que podem, por exemplo, provocar a decoerência de átomos, partículas ou fótons coerentes (entangled). A esses átomos, fótons ou partículas chama-se, em física quântica, «observadores». E para os físicos, todos estes «observadores» não têm consciência, qualquer que seja a definição que se queira adoptar de consciência.

Assim, BSS continua nesta veia mística que revela, em permanência, o que poderíamos, reconhecendo a dificuldade em defini-lo, um «espírito romântico». Daqui, talvez, a forte atracção que BSS mostra por Rousseau. Seria curioso saber onde é que BSS aprendeu a «sua» mecânica quântica. Possivelmente de filósofos e outros sociólogos. Suspeito que não a partir de livros de física, ainda que alguns físicos possam ter contribuído para este estado de coisas numa tentativa de uma divulgação difícil. Ainda recentemente, num artigo, aliás quase sempre muito claro, J. Ignácio Cirac escreve:

Segundo a mecânica quântica, as propriedades de um objecto não estão necessariamente bem definidas se não olhamos para ele. Suponhamos que tenho uma moeda na mão e, então, quando olho para ela, vejo que mostra a cara. Isto não significa necessariamente que as propriedades de cara ou de coroa estejam definidas antes da minha observação. Enquanto não «observo», existem situações intermédias entre cara e coroa (qualquer coisa como apresentar parte cara ou parte coroa ao mesmo tempo), que são chamadas superposições quânticas. Naturalmente que não podemos ver directamente estas superposições porque, logo que olhamos para a moeda, a propriedade é definida e a superposição desaparece. A mecânica quântica é um assunto difícil de abordar e, por isso, as «explicações», os «exemplos» escolhidos, deixam quase sempre algo a desejar. Há que explicar as coisas de uma forma «um pouco errada para que os não especialistas entendam» (por vezes mesmo os estudantes), como dizia Ehrenfest admoestando o rigor expositivo de Dirac. Note-se que o «observo» no trecho citado está entre aspas. É que, para ver uma moeda, tenho de a

iluminar, e são estes fótons que incidem sobre a moeda que fazem desaparecer a suposta superposição quântica. Assim, «observar» tem para os físicos quânticos um significado muito para além do significado corrente que envolve um «observador» que tem consciência. A superposição quântica, por exemplo, pode ser facilmente destruída, como dissemos atrás, por objectos microscópicos como moléculas, átomos ou fótons que serão então, segundo os físicos, os «observadores». É que não há mais remédio senão usar, na maioria dos casos, palavras existentes. Mas continuemos na nossa peregrinação pelo texto de BSS até à página 41 onde se nos ensina, espantosamente, mais uma vez:

Para não irmos mais longe, quer a teoria das estruturas dissipativas de Prigogine, quer a teoria sinérgica de Hagen, explicam o comportamento das partículas através dos conceitos de revolução social, violência, escravatura, dominação, democracia nuclear, todos eles originários das ciências sociais (da sociologia, da ciência política, da história, etc.).

E continua nesta veia em companhia do já celebrado Capra (um curso de física, pelos vistos, pode não provocar a formação de anti-corpos contra antigénios místicos estranhos ao mundo da ciência), falando de física e psicanálise e o mais que se quiser ler... É como se em «vez de serem os fenómenos sociais a ser estudados como se fossem fenómenos naturais, serem os fenómenos naturais estudados como se fossem fenómenos sociais» (p. 42). Isto pode traduzir-se, razoavelmente, assim: é como se em «vez de serem os fenómenos sociais a serem estudados como fenómenos científicos, serem os fenómenos científicos a serem estudados como fenómenos sociais». Mas isto não é possível pois é como pedir para jogarmos um jogo com regras que vão mudando sem nós sabermos quando ou porquê.

Depois diz (p. 43) que o avanço do conhecimento das ciências naturais e a reflexão epistemológica que ele tem suscitado tem vindo a mostrar que os obstáculos ao conhecimento científico da sociedade e da cultura são de facto condições do conhecimento em geral, tanto científico-social como científico natural.

Como é bem de ver, em nossa opinião, nada disso se passa. Não se trata de condições intrínsecas do conhecimento em geral mas da especificidade do conhecimento científico e sua validação. Mas, naturalmente, para podermos acompanhar melhor o autor gostaríamos de ver os fundamentos de todas estas convictas afirmações. É que em ciência (o que BSS chama ciência natural) as coisas, os fenómenos, os factos a que se têm de referir as teorias ou as conjecturas, existem fora do pensamento e as suas propriedades não dependem dele.

Daqui que os critérios de validação sejam outros. Enquanto que, como admite aliás BSS, o que chama ciência social será sempre uma ciência subjectiva, não objectiva como a ciência natural... utiliza métodos qualitativos em vez de quantitativos, em vista a um conhecimento intersubjectivo, descritivo e compreensivo em vez de um conhecimento objectivo, descritivo e nomotécnico (p. 22).

Se chamo, a uma, ciência natural e, a outra, ciência social, parece que só o «objecto de estudo» as distingue quando tudo, como ele nessa passagem reconhece, as diferencia, quase que diríamos, essencialmente. Como se poderá alguma vez fazer a síntese do intersubjectivo e do objectivo, do qualitativo e do quantitativo? É BSS mesmo que revela nesta passagem as próprias contradições!

Fala da «fusão das ciências naturais e ciências sociais... Não há natureza humana porque toda a natureza é humana» (p. 44). Nem Rousseau, julgo, chegou tão longe... Não estará, pois, longe, de acordo com BSS, o dia em que a física das partículas trate do jogo e amor entre as partículas, das suas paixões explosivas - aniquilações mesmo - ou a biologia nos fale do teatro molecular com vilões supressores ou estimuladores e a astrofísica do texto celestial com várias versões do seu enredo ou, ainda a química, da biografia das reacções químicas (p. 45).

Todo o conhecimento é auto-conhecimento?

Aqui se revela de novo a sua, muitas vezes ambigua, posição: «um conhecimento objectivo, factual e rigoroso não tolerava a interferência dos valores humanos ou religiosos» (p. 50).

Claro que não, e por isso foi progressivo e continua a ser tão actuante e importante! Mas insiste: no domínio das ciências físico-naturais, o regresso do sujeito fôra já anunciado pela mecânica quântica ao demonstrar que o acto do conhecimento e o produto do conhecimento eram inseparáveis. Os avanços da microfísica, da astrofísica e da biologia das últimas décadas restituiram à natureza as propriedades de que a ciência moderna a expropriara (p. 51).

Onde é que a mecânica quântica é responsável por tudo isto? Onde é que BSS teria

descoberto o regresso do sujeito e, de que a ciência moderna expropriou propriedades da natureza, restituídas agora pela microfísica, astrofísica e biologia que, estranhamente, não fazem parte da ciência moderna? Devem pertencer à ciência

pós-moderna que BSS não explica o que é, e como se distingue da moderna. Não seria de exigir que se dignasse a mostrá-lo e a demonstrá-lo? Todos os físicos lhe ficariam agradecidos, e não apenas estupefactos e perplexos, como ficam, por isto se dizer. A mecânica quântica, se anuncia alguma coisa, com certeza que não é o regresso do sujeito. Lembre-se o que dissemos atrás sobre os chamados «observadores» que podem ser partículas, átomos ou moléculas ou mesmo instrumentos completos! Serão estes os tais «sujeitos»?

Deus pode regressar e BSS é o seu profeta

Depois, BSS inicia um discurso quase místico onde chega a dizer que Deus pode estar em vias de regressar. Regressará transfigurado sem nada de divino senão o nosso desejo de harmonia e comunhão com tudo o que nos rodeia e que, vemos agora, é o mais íntimo de nós. Uma nova gnose está em gestão, a ciência não descobre, cria (p. 52).

Todas as semanas as revistas científicas falam de descobertas do que já existe (por exemplo, um gene associado ao desenvolvimento da linguagem humana) ou de invenções ou mesmo «criações» (por exemplo a criação de um condensado de Einstein quando arrefecendo até próximo do zero absoluto alguns milhões de moléculas de um gás de um elemento alcalino se dá uma transição - prevista há cerca de 80 anos por Chandra Bose e Einstein - em que todos os átomos ficam no mesmo estado quântico de energia cujo valor não é igual a zero, realizando-se com átomos uma coerência análoga à obtida com fotões nos raios de laser). Ora, pode dizer-se que o condensado de Bose-Einstein é uma criação científica porque, ao que se sabe, não existia na natureza.

Parafraseando Wolfgang Pauli referindo-se a Dirac («Pronto, pronto, não há Deus, não há Deus e Dirac é o seu profeta ... ») quase poderíamos dizer: este Deus não é bem Deus, mas

o Professor Boaventura é o seu profeta...

A situação, como se vê, vai ficando alarmante mas, posso garantir, a ciência nada tem com isto. Aliás vamos ouvir o rufar triunfal dos tambores:

a ciência moderna não é a única explicação possível da realidade e não há sequer qualquer razão científica para a considerar melhor que as explicações alternativas da metafísica, da astrologia, da religião, da arte ou da poesia (p. 52). A razão, porque privilegiamos hoje uma forma de conhecimento assente na previsão e no controlo dos fenómenos, nada tem de científico. É um juízo de valor. A explicação científica dos fenómenos é a autojustificação da ciência enquanto fenómeno central da nossa contemporaneidade. A ciência é assim autobiográfica.

Uma razão científica para considerar melhor a ciência? O que quer isto dizer?

Aqui é que todos gostaríamos de conhecer alguns exemplos, tão espantoso é o que lemos. Razão científica da ciência? Claro que se intromete aqui, confundido tudo ainda mais, a palavra realidade. Não poderá ter sentido o que diz BSS, definindo convenientemente realidade, pergunta temeroso o tímido leitor? Mas tem estas sérias dúvidas de que as explicações científicas dos fenómenos naturais não são melhores do que as da metafísica, da astrologia, da religião, da arte ou da poesia? Como é possível escrever isto nos nossos dias? Não quero ser eu a escolher umas dezenas de exemplos porque teria, para ser honesto, de igualmente referir, além das científicas, vá que não vá, explicações metafísicas, astrológicas, religiosas, artísticas, ou poéticas, e poder-se-ia sempre dizer que não era imparcial, evidentemente. «A razão porque privilegiamos hoje uma forma de conhecimento assente na previsão e no controlo dos fenómenos, nada tem de científico. É um juízo de valor».

A resposta, curiosamente, está na pergunta. Um conhecimento assente na previsão e controlo dos fenómenos é considerado melhor porque está bem validado. Nada tem de científico? Mas se quase que equivale à condição de ser científico! Se posso prever e controlar fenómenos que o meu pensamento não pode criar ou perturbar, isso são características do conhecimento científico. Acrescente-se que prever e controlar fenómenos é a base de tecnologias que, funcionando, constituem provas irrefutáveis da sua legitimidade científica. E esse conhecimento fundamental nem é bom nem é mau. Isso só se poderá dizer das aplicações. Há que repeti-lo, há que repeti-lo...

Julgo que aqui, nestas últimas citações, está resumido o credo pós-moderno relativamente à ciência que creio ser de uma espantosa fragilidade lógica e conceptual. Onde estão, pois, as raízes dum seu possível apelo emocional? Não queria cair na ratoeira de uma especulação psicossociológica pois é aqui que, julgo, elas poderiam ser identificadas.

Trata-se de uma espécie de anarquismo intelectual e sentimental que se justifica apenas com ornamentos retóricos e apelos emocionais que, pelos vistos, podem ser atractivos para muitos que acham repelente o decoro, o esforço, a dedicação, o empenho, a persistência e as qualidades intelectuais e morais necessárias para se descobrir ou inventar. Em vez disso, encontramos um diletante amadorismo e facilitismo associados a uma arrogante postura perante a actividade científica que, essa, pela sua natureza, não consente batotas.

«A ciência, assim, é autobiográfica» (p. 58). Porquê? Como se chegou a esta luminosa conclusão? Ou, por ser tão profunda, nenhuma luz do entendimento a consegue alcançar? Como sempre, há pronunciamentos, não quaisquer argumentos ou exemplos que possam apoiar tão extraordinárias afirmações. São revelações mosaicas dum Deus regressado, reveladas ao povo e incompreensíveis para este.

Todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum?

Este é o título, sem ponto de interrogação, do último capítulo (p. 55). Poderíamos antes dizer o contrário, não receando qualquer desmentido, e dizer que, relativamente à realidade de que se ocupa a ciência, o senso comum visa constituir-se em conhecimento científico.

Naturalmente, o senso comum (em sentido lato) não se esgota em matérias científicas.

Espero que isto fique mais claro adiante.

Com efeito, o conhecimento científico que vamos adquirindo, aperfeiçoando e desenvolvendo, vai corrigindo, quando isso se torna necessário, o conhecimento alcançado pelo sentido comum. Esta educação do sentido comum de todos é uma das tarefas mais importantes da empresa científica, ao contrário do que defendem, como vimos, alguns pós-modernos, pois só desta forma podemos contribuir para a valorização de todas as valências da vida humana, influenciando culturalmente, pois, numa evolução em que a revolução científica interveio revelando novas possibilidades e potencialidades, mas não adiantando princípios éticos reguladores.

Não tem qualquer sentido dizer: A ciência moderna produz conhecimentos e

desconhecimentos (sic). Se faz do cientista um ignorante especializado, faz do cidadão comum um ignorante generalizado... A ciência moderna construiu-se contra o senso comum que considerou superficial, ilusório e falso. A ciência pós-moderna procura reabilitar o senso comum por reconhecer nesta forma de conhecimento algumas virtualidades para enriquecer a nossa relação com o mundo.

Einstein dizia que o «senso comum» era informado pelas ideias e conceitos adquiridos até aos 18 anos de idade. Mas vamos aceitar que todos nós sabemos o que é o senso comum. O bom selvagem reaparece aqui em todo o seu esplendor. Pena é que o bom selvagem afinal não fosse tão bom como se julgava (qualquer que seja o sentido de bom). Muito do conhecimento da natureza é só avalizado como conhecimento de origem científica. Assim, o bom selvagem que não é bom, só poderá ficar melhor se não for tão selvagem e, para isso, não pode ser «filho» nem de Rousseau nem de BSS. Um pouco de ciência não lhe faria mal.

Conclui BSS com uma melancólica nota de resignação: [...] a nossa reflexão epistemológica (é) muito mais avançada e sofisticada que a nossa prática científica.

Nenhum de nós pode neste momento visualizar projectos concretos de investigação que correspondam ao paradigma emergente que aqui delinee. E isso é assim precisamente por estarmos numa fase de transição, e etc... Afinal, se todo o conhecimento é autoconhecimento, também todo o desconhecimento é auto-desconhecimento.

Finus opus. Assim, ficam adiadas, por não haver projectos de investigação (sic), as resoluções dos problemas das ciências naturais que esperam das chamadas ciências sociais, como pólo catalizador, a consumação da nova síntese prometida e só adiada «por estarmos numa fase de transição» (sic).

Reflexões finais

O facto de BSS dizer tudo sem exemplos, sem uma argumentação racional, torna difícil criticar mais evidentemente este texto. Não há uma exposição coerente e consistente de ideias. Gostaria de ter encontrado qualquer passagem onde o autor conseguisse, por

exemplo, mostrar como se poderiam estudar as propriedades e comportamento das partículas elementares sem ser pelos métodos e as técnicas que os físicos hoje conhecem. O mesmo digo da mecânica quântica e saber até onde nos levaria a explicação sociológica de algumas das interpretações avançadas.

Mas, só por curiosidade, como BSS talvez aceite que uma das funções das teorias científicas é prever resultados em novas situações, gostaria de perguntar, por exemplo, quais foram as descobertas feitas ou quais os programas possíveis da nova ciência, para através dos conceitos de revolução social, violência, escravidão, dominação, democracia, etc., conseguirmos avanços comparáveis aos realizados pela insuficiente ciência a que chama, qualificadamente, ciência natural?

Gostaríamos que o autor, que parece conhecer tão bem esses conceitos da sociologia, da ciência política, da história, etc. e que, por ofício, deve compreender a natureza humana e ser um conhecedor das «ciências sociais» que ensina, que previsões científicas poderá fazer sobre as partículas elementares por descobrir, ou que outros fenómenos poderão ser revelados com o novo instrumento desta nova revolução científica de que é arauto? Seria até divertido que apenas usando esses conceitos mesmo como metáforas, nos falasse do ódio, amor, desavenças, crueldade, compaixão etc., etc., dos quarks, dos glúons, dos neutrinos e, neste caso, por exemplo, se poderíamos concluir, pelo seu comportamento social, se têm massa ou não, ou se num trajecto prolongado podem transformar-se noutros. Seria curioso ouvir os seus discursos sobre os buracos negros ou a matéria escura que tem escapado aos métodos da ciência que se conhecem.

Sinto-me perturbado pois que a publicação deste livro deveria ser, por si mesma, a pior crítica dele, pois proporciona uma leitura aparentemente simples que permite situar o escritor inequivocamente, sem ambiguidade, no campo das ideias (considerando como ideias tudo quanto passa pela cabeça). Mas o livro, publicado em 1987, teve, até hoje, 12 edições, a última das quais (de que me servi) publicada em Janeiro de 2001. Não me consta que tenha sido revisto desde então ou, de alguma forma, alterado. Creio que é um documento difícil de qualificar sem introduzir na sua apreciação algo que poderia ser considerado, noutras situações menos graves, como inapropriado em qualquer discussão intelectual.

Lamentamos a nossa distração e a de muitos outros, porventura mais qualificados, que se

deveriam ter claramente manifestado criticamente sobre ele. Alegro-me saber que não existe censura que • proíba de circular mas mais me alegraria, pela influência que tem • seu autor na nossa sociedade, que o país tivesse a robustez imunológica intelectual necessária para depois de o discutir, o recusar como corpo estranho que é. Não me consola saber que são todas as nossas insuficiências nacionais que o tornam menos perigoso, fora talvez dum grupo de discípulos que não sei se terá, mas que não me repugna aceitar que exista. O país não se encontra no estado em que está sem uma contribuição significativa de intelectuais influentes com discursos atractivos nos seus apelos à restituição de uma pureza e espontaneidade perdidas nos séculos. Em muito do que passa por pós-moderno se poderá dizer que a obscuridade anuncia, obscuramente, o obscurantismo. Este livrinho tem a «virtude» de, até, na sua «clareza» anunciar o obscurantismo.

Aequanimitas

William Osler, num dos seus esplêndidos ensaios, fala de Aequanimitas e conta que Antoninus Pius, «o melhor dos homens e o mais sábio dos governantes, quando estava deitado aguardando a morte na sua casa em Lorium, na Etrúria, resumiu a sua filosofia da vida numa palavra, Aequanimitas». Num magnífico poema, Rainer Maria Rilke escreveu (penso que a memória me não traiço): «Oh velha maldição dos poetas que têm de usar das palavras para dizer onde lhes dói/Em vez de, como o escultor, se transmudarem na equanimidade da pedra». Alguns tradutores usaram em vez de equanimidade, indiferença. Poeticamente, equanimidade é um termo mais rico pois anima a natureza fazendo-a participar num diálogo impossível. Mas nós com toda a naturalidade, seja dito, aceitamos «Ensinando aos montes e às ervinhas/O nome que no peito escrito tinhas», e isto não é um «disparate engenhoso» como considerava Newton a poesia, ainda que saibamos que as ervinhas e os montes não podem aprender nomes, por mais queridos que eles sejam, e por mais repetidamente que os pronunciemos. Está poeticamente certo e isso nos basta. Quanto à equanimidade entendo-a como a disponibilidade para aplicar a mesma atenção e os mesmos critérios críticos (se isso for possível) a todas as opiniões, independentemente

de se estar ou não de acordo com elas. Mas tudo dito, ficou-me do livro de BSS a interrogação: por que é que homens cultos e de, acordo com os critérios usuais, inteligentes, fazem afirmações que vão contra o que qualquer experiência nos ensina como evidente? Claro que a veemente interrogação de Oliver Cromwell poderia ser feita a qualquer dos bandos, o seu e o do seu adversário: «pelas entranhas de Cristo, admiti que podeis estar errados...»

O que mais lamentamos, no entanto, é que nestes movimentos intelectuais se não tenha considerado necessário, com algumas excepções, como vimos, usar de argumentos e exemplos (os exemplos são muito importantes e a casuística, aqui, é indispensável) e não se tenha tido o cuidado de ser fiel à exposição, se possível *ipsis verbis*, de opiniões e conceitos de outros.

Sei também que alguns poderão dizer não ser necessário discutir estes problemas racionalmente, pois que entranhavelmente, intuitivamente, emocionalmente, convictamente, e outras mentes, julgam que coabitam com a verdade, que têm dela a intuição (qualquer que seja o seu significado) e que esta se mede pela sinceridade e pela autenticidade com que a ela aderimos; uma fé cuja verdade é certificada, se não lavada, pelo sangue de mártires. E, assim, como condenam em absoluto, por exemplo, os estudos e resultados da mecânica quântica (um exemplo é Sandra Harding, a famosa «feminalista» que já encontrámos) pelo apoio que tiveram inicialmente do estabelecimento militar americano, de certa forma justificam todas as suas revoltas e iluminações pelas suas boas intenções à partida.

E sabemos em que isso resulta, como recentemente aconteceu nos assaltos ao World Trade Center em Nova Iorque e do Pentágono em Washington, com os seus milhares de vítimas inocentes. Inocentes? Mas não há vítimas inocentes para eles. Neste clima intelectual onde as contradições se atropelam e, em acrobacias retóricas se renovam, é muito difícil a discussão e o diálogo. Rousseau pode clamar-contrá os escritos e os livros mas para isso teve de usar os livros e os escritos, como fez eficaz e abundantemente.

Mas de onde nascem tão desvairadas opiniões? Eu creio que uma análise feita por Gerald Holton no seu *Ciência e Anti-Ciência* é pertinente, lúcida e desapaixonada. Se quando falo de ciência resolvo englobar, como o fazem, a ciência e as aplicações da ciência (a tecnologia, para simplificar), é evidente que teremos de concluir que alguns dos resultados do conhecimento científico foram e são desastrosos, e não estamos só a falar de aplicações

bélicas mas de problemas ecológicos, sobrepopulação (que sendo, embora, um problema multifactorial está também associado ao progresso tecnológico), desigualdades sociais, miséria, doença, etc., etc.

Embora começando com este equívoco de não considerar a diferença que evidentemente existe entre ciência e aplicações da ciência, compreende-se, pois, que toda a problemática científica seja reanalisada. Desta fonte emocional nascem todos estes movimentos que se poderão englobar, apenas para simplificar, pois julgo que existem entre eles diferenças importantes nas atitudes e temas, no chamado pós-modernismo. A denominação é pouco importante perante o sentimento comum que os une. Segundo muitos pós-modernos, a ciência falhou evidentemente ou terá de ser superada (qualquer que seja o significado disso).

Claro que se parto de uma premissa errada posso demonstrar o que quer que seja (como mostrou Bertrand Russell). E se há um erro crasso é esta confusão entre ciência e as suas aplicações que resulta num boneco de palha para que, com mais facilidade, se possa queimar. Desta forma se podem chegar a conclusões pré-estabelecidas. Repetindo: a ciência refere-se ao que é e as aplicações da ciência ao que se considerou desejável de entre o possível. Mas a confusão pode ter consequências que não são desprezáveis. Enquanto que podemos estar de acordo com os que desejam uma participação mais democrática da sociedade nas aplicações da ciência, já se pode ver com preocupação esta intromissão, sem cuidados excepcionais, na escolha de temas e caminhos da investigação científica básica. Aqui, democracia equivale mesmo a elitismo, qualquer que seja o peso histórico destes termos. A ignorância fingida da distinção pode ter consequências desastrosas para a sociedade futura.

Por outro lado, ninguém pode negar a existência de factores psicológicos e sociais no progresso da ciência. Alguns indivíduos e instituições puderam ter um papel orientador da investigação científica em certos sentidos (vejam-se os casos da biologia molecular e da energia nuclear) com os seus apoios materiais e a criação de uma atmosfera apropriada. Mas é um completo disparate dizer que puderam formular e afeiçoar os resultados obtidos por quaisquer «negociações» sociais. Isto não quer dizer que, quando o puderam fazer, não tivessem tentado. Tentaram-no mas falharam miseravelmente, não sem vítimas a lamentar. Mas, como seria de esperar, pela natureza do fenómeno científico, os mecanismos

autocorrectores da ciência, ligados à sua objectividade, acabaram por actuar com maior ou menor dificuldade. Lembremos o envolvimento dos governos na Alemanha nazi e na União Soviética em certas matérias, que segundo eles, se ajustavam às indiscutíveis doutrinas oficiais. Mas, como se observou, não sem dramas muito dolorosos. Uma vantagem de qualquer democracia é que os erros e desvios podem ser mais facilmente detectados e corrigidos.

Em conclusão, para não alongarmos a discussão: embora se compreendam as motivações, umas devem-se a mal-entendidos, de que não desculparemos os cientistas, sobre as fronteiras (ainda que não demarcadamente estáveis) da ciência. Outros têm origens variadas, algumas das quais são evidentes, mas outras de raízes mais escuras, são difíceis de encontrar.

A maior parte dos desencontros nasce do equívoco de não se ter percebido que existem fronteiras e limitações e que a «verdade científica» se situa dentro dos limites do real científico conforme foi acentuado aqui, de certo não originalmente. Isto quer dizer, ao contrário do que pretende o chamado cientismo (que os cientistas na sua maioria não advogam), que certos territórios estão vedados, por definição, à ciência, ainda que os seus praticantes tenham desenvolvido mecanismos (a que se chama, soltamente, métodos científicos) lógicos e empíricos e, até, instituições que podem ser adaptadas para outros estudos, mas que não podem garantir a mesma fiabilidade, reprodutibilidade e previsibilidade de resultados das «verdades científicas». Por isso temos que lamentar com Lewis Wolpert: Poder-se-ia esperar que os sociólogos e os filósofos ajudassem a iluminar a natureza da ciência. O grande desapontamento é que não apenas fracassaram em a iluminar, mas actualmente a ofuscaram. Por que é que os sociólogos da ciência fazem isto? Apenas posso encontrar uma explicação sociológica. É pouco mais do que inveja. Para mim a ciência tem tido notavelmente êxito em nos proporcionar uma compreensão do mundo. Mas até aqui mesmo devemos intervir e dizer que, se há inveja, ela é totalmente descabida pois que os jogos e, portanto, as vitórias e as derrotas, são diferentes.

E o jogo da vida em sociedade, a que os sociólogos se dedicam, é completamente diferente do jogo da ciência que, quanto muito, chega apenas às fronteiras da sociologia e da filosofia que são mais permeáveis, ao contrário do que eles, infelizmente, pensam, do lado da ciência. Não se vê como os êxitos numa actividade podem ser comensuráveis com os alcançados na

outra. Nunca uma verdade sociológica pode ter (por definição) a robustez de uma verdade científica. Nunca uma verdade científica pode afectar tanto os valores e comportamento de indivíduos e de comunidades como uma verdade sociológica, ainda que muito menos robusta, e ainda mais incompleta do que a científica.

Uma explicação «sociológica» para aberrações da sociologia pós-moderna

Quando encaramos um fenómeno como o do pós-modernismo é natural que, perplexos, nos interroguemos como se explica, e por que tantas pessoas são evidentemente atraídas por ideias e conceitos que aos mais informados cientificamente, parecem aberrantes?

Edward Wilson', seguindo o sociólogo C. R. Hallpike em *The Foundations of Primitive Thought*, refere como qualidades pré-literárias as intuitivas e dogmáticas, conectadas com relações específicas emocionais em vez de relações de causalidade, preocupadas com essências e metamorfoses, opacas à abstracção lógica [...] tendendo a usar a linguagem para a interacção social em vez de instrumento, limitadas em quantificação, na maioria dos casos em imagens grosseiras de frequência e raridade, e inclinadas a ver a mente como emergindo parcialmente do meio ambiente, e capaz de se retroprojectar nele, de forma a que as palavras se tornam em entidades como um poder próprio específico.

Assim, este sociólogo parece, quando fala da mente primitiva, estar a pensar nos seus colegas pós-modernos. O que diz das qualidades que distinguem a mente primitiva poder-se-ia aplicar, sem alterar, aos pós-modernos, pelo menos quando falam de ciência!!! Que todos possuamos, em grau maior ou menor, ainda hoje, todas estas qualidades, que influenciam poderosamente o nosso comportamento, explica a atracção exercida por esse apelo que, por falta de melhor termo, poderemos chamar romântico. Temos uma mente primitiva e habitamos em sociedades e em meios ambientes profundamente afectados pelas tecnologias possibilitadas pela ciência, muito diferentes daquilo a que uma lenta «evolução natural» conduziria. Por isso dizemos, muitas vezes, que os avanços científicos e tecnológicos não foram acompanhados por correspondentes progressos morais e de organização social, um desfasamento de que muitos acusam a ciência de, insensatamente,

ter provocado. Edward Wilson fala, e creio que razoavelmente, da necessidade de «disciplinar estes velhos modos de pensar». Assim, é muito importante que tenhamos a consciência do que a revolução científica significa para a natureza, exigências e, também, limitações, dessa necessária disciplina.

O regresso a Rousseau de alguns que se chamam pós-modernos, é uma das manifestações doentias da emergência indisciplinada desses primitivos modos de pensar, e que poderá ser uma consequência desta diferença de fase entre o que pode ser possibilitado pelo conhecimento científico (como foi entendido, incluindo as suas aplicações) e o homem que somos (que terá de decidir, nas suas aplicações, da conveniência do tornado possível pela ciência), e que se começa a acentuar desde o albar da revolução científica. No entanto, estamos com Wilson quando acrescenta, relativamente a esses modos de pensar primitivos, que «nunca (devemos) abandoná-los, (e) nunca esquecer que são parte da natureza humana adaptativa que nos permitiu sobreviver fecundos ao longo dos tempos até ao presente».

Não podemos é permitir que a «mente primitiva» nos domine ou embale, sonhadoramente, e que se mostre mais poderosa do que a nossa vontade de nos libertar de certas sujeições que o conhecimento científico mostrou, e continuará a mostrar, temos a certeza, não serem invencíveis ou incontornáveis. Por isso, o discurso pós-moderno relativamente à ciência, aqui exposto neste livro, é obscurantista e irresponsável. Ao contrário do que afirma BSS, a ciência (o adjectivo moderna que emprega, aqui não tem sentido) é a única explicação possível da realidade que é, em exclusivo, o seu objecto - a realidade exterior à mente e independente radicalmente dela - e é melhor, em todos os sentidos, do que a metafísica, a astrologia, a religião e a arte, etc., até pela razão suficiente de que não tem sentido falar de melhor quando não existem termos de comparação.

Daqui a necessidade de os filósofos, para só falar deles, terem de definir, segundo as suas conveniências, outras realidades e se referirem, consequentemente, a outras verdades.

Alguns até acreditam, pirandelicamente, na verdade de cada um... Esses vivem num verdadeiro paraíso pós-moderno que se confunde com o paraíso dos tontos.

Porquê falar de revolução científica?

Podemos, hoje, apreciar bem o impacto da ciência, particularmente nas suas aplicações, na chamada tecnologia. Alterou profundamente as condições e, até a qualidade de vida de uma grande porção da humanidade. Em muitas situações o homem civilizado nem sequer poderia sobreviver se lhe faltasse o apoio tecnológico que hoje se considera como um dado adquirido. Só em condições catastróficas nos damos melhor conta do que se passou. Há cerca de um ano, o historiador americano Richard Rhodes escreveu a propósito da bomba e reactores nucleares: a ciência desafiou o estado-nação, simultaneamente limitando a sua soberania e oferecendo às suas populações a visão de uma abundância que eventualmente remova as iniquidades económicas que são a causa fundamental da guerra. A Segunda Guerra Mundial tornou a ciência a mais poderosa instituição política que a humanidade jamais concebeu.

Ora é isto que se deveria pedir aos sociólogos: que estudassem como se instalou esta instituição política, quais as suas características e formas de a tornar mais humanamente útil. Os exercícios estéreis de procurar reduzir as ciências ao que chamam ciências sociais (pace BSS), além de improficuos inúteis e esterilizantes só representam uma distração que não é divertida.

Quando sociólogos, como BSS, querem anular a distinção entre ciência e aplicações de ciências (as duas componentes do universo científico), na verdade o que pretendem é confundir as águas para que, turvas, as possam percorrer irresponsavelmente e indetectados. Poderá haver algum interesse dos sociólogos em certos aspectos sociais particulares da organização e administração da ciência, mas estes empalidecem perante a importância das aplicações tecnológicas que, essas sim, envolvem uma ética e implicam um comportamento moral e social inquestionável, mas muitas vezes problemático. Os resultados da ciência fundamental são ética e moralmente neutros, insistimos e, aqui, tão pouco tem havido a necessária reflexão. Devemos aceitar, no entanto, que é necessária vigilância quando sejam evidentemente de prever aplicações indesejáveis.

Por outro lado, com muitos resultados vamos formando novas mundovisões que afectarão a humanidade. Como é que um conhecimento científico (conforme o apresentámos) pode ter qualquer coloração moral? Mas apressamo-nos a dizer algo que é óbvio: isto não quer dizer

que a forma como se alcançam ou produzem resultados científicos não possam ser moralmente condenáveis. Nem se pode negar que certas condições sociais podem influenciar o que se investiga ou não. Isto é tão evidente que não vale a pena discutir. Quanto à tecnologia, às aplicações das ciências, evidentemente, a situação é completamente outra. Sempre se poderá discutir se o que é possível (o dado pela ciência) será desejável. Daqui o nosso desencanto quando lemos no livro de BSS, como vimos, que estávamos presenciando «um modo de produção da ciência inclinado a transformar acidentes em ocorrências sistemáticas», isto é, um conhecimento que em si transporta, como dizia Feynman, e como já nos referimos, um livro de instruções apenas para aplicações maléficas. Isto é insensato. Mas não poderei iniciar uma investigação básica para poder ulteriormente aplicar o conhecimento resultante numa forma moralmente condenável? Estamos numa fronteira perigosa pois que, logo à partida, temos um objectivo condenável. O que acontece usualmente é algo de diferente. Existe um conhecimento básico que se reconhece, depois de adquirido, poder produzir benefícios ou ser utilizável de forma condenável. É quase impossível antes de o alcançar dizer quais sejam todas as suas aplicações possíveis e, mesmo depois de o alcançar, devemos lembrar que há invenções e registos de patentes surpreendentes. Daqui que a própria neutralidade da ciência resulta de uma compensação, quase como dois estados quânticos sobrepostos que colapsam quando se «observam», isto é, quando se propõe uma aplicação. Muitas das mais importantes aplicações da ciência resultaram de investigações que não se poderia prever conduzissem a esse resultado. Daqui ser tão difícil planear a organização e administração da ciência. Em resumo, os resultados científicos obtidos são, eles mesmos, pela sua essencial fidegnidade, ainda que incompletos, os sinais de uma profunda revolução na vida humana não só pela mundovisão nova que permitiram, mas ainda pelas transformações que as suas aplicações provocaram.

PARTE III

A CIÊNCIA ONDE HABITAM OS CIENTISTAS

A ciência tal qual é

É evidente para o leitor que, em geral, a «ciência» de que falam os sociólogos (e não só os pós-modernos), assim como muitos filósofos da ciência, não é a mesma ciência de que falam os cientistas. Não se trata da diferença das matérias em estudo, mas de algo de mais profundo, para além do célebre problema do «método», e para o que não encontramos uma palavra melhor do que «verdade». O que fundamentalmente distingue os saberes são o que poderemos chamar, qualificadamente, as características das «verdades» a que pretendem chegar. Parece ser muito difícil uma definição de ciência que seja em absoluto satisfatória e que possa ser facilmente compreensível pelo público em geral.

Há alguns anos, a associação de físicos americanos (a American Physical Society, APS) decidiu que era importante explicar às pessoas o que era a ciência de que falam os cientistas e de como pouco ela tinha a ver com as designações de científicas dadas a numerosas outras actividades. Decidiu encarregar o seu Painel de Assuntos Públicos (Panel on Public Affairs) de apresentar uma definição breve, em linguagem não técnica, de forma a que todos pudessem distinguir ciência de pseudociência ou não-ciência e de como se poderiam detectar atitudes anti-científicas. Com efeito, num mundo que tão poderosamente está a ser moldado em todos os seus aspectos pelas forças tecnológicas que brotam das nascentes do conhecimento científico, é alarmante observar aquilo a que a todo o momento nos é oferecido pela televisão, rádio, livros, jornais, revistas, sobre fenómenos paranormais (que parecem interessar particularmente os anormais, como o nome pode sugerir), a astrologia, a interpretação dos ritmos circadianos, os poderes sobrenaturais, a psicocinética, a clarividência, a adivinhação, a necromancia, etc., etc. Depois de mais de dois anos de deliberações, esse painel entregou à APS uma definição de Ciência que, prontamente, foi por muitos considerada insatisfatória, tanto que foi pedido ao painel para fazer uma nova tentativa. E foi assim que, recentemente, na Nature encontrámos uma nova versão.

A ciência é a empresa sistemática que recolhe conhecimento acerca do mundo e organiza e condensa esse conhecimento em leis e teorias testáveis. O sucesso e credibilidade da ciência estão ancorados na disponibilidade dos cientistas em:

1. Expor as suas ideias e resultados a uma comprovação (testing) independente e replicação por outros cientistas; isto exige uma completa e aberta troca de dados, procedimentos, e materiais;

2. Modificar ou negar conclusões aceites quando confrontados com evidência experimental mais completa ou de confiança. A adesão a estes princípios fornece um mecanismo para autocorreção que é o fundamento da credibilidade da ciência.

Que nos encontremos ainda hoje na necessidade de precisar o que se entende por ciência não deixa de ser curioso quanto à permanência desrazoável de modos de pensamento que tradicionalmente se incrustaram numa sociedade dominada pela cultura humanística, para lhe dar um nome suficientemente compreensivo. Assim, tem interesse em recolher mais um esforço recente do eminente entomólogo Edward Wilson.

Ciência é o empreendimento sistemático organizado que recolhe o conhecimento acerca do mundo e condensa o conhecimento em leis e princípios testáveis. Os aspectos diagnósticos que a distinguem da pseudociência são, em primeiro lugar, a repetibilidade: procura-se estudar novamente o mesmo fenómeno, preferentemente numa investigação independente, e a interpretação que lhe foi dada é confirmada ou descartada por meio de uma nova análise e experimentação. Em segundo lugar, a economia: os cientistas tentam extrair a informação numa forma que é ao mesmo tempo a mais simples e, esteticamente, a mais agradável - a combinação mais apropriada - enquanto produz a maior quantidade de informação com a menor quantidade de esforço. Terceiro, a mensuração: se qualquer coisa pode ser apropriadamente medida, usando balanças universalmente aceites, as generalizações acerca dela ficam sem ambiguidades. A quarta, heurística: a melhor ciência estimula descobertas ulteriores, muitas vezes em direcções imprevistas e o conhecimento novo fornece um teste adicional dos princípios originais que levaram à descoberta. Quinta, e final, a consiliência: as explicações dos fenómenos diferentes, que mais provavelmente sobreviverão, são as que estão conectadas e se mostram consistentes umas com as outras.

Novamente encontramos a expressão conhecimento acerca do mundo que, infelizmente, é fonte de muitos equívocos, tal como conhecimento acerca da natureza. Ficamos sempre um pouco desapontados por não se definirem melhor as fronteiras do que pertence à Ciência e do que lhe é alheio, ainda que pareça tocá-la. Julgo que nos deveríamos concentrar neste

ponto que sensibilizou Karl Popper, e que é o problema da demarcação entre o que pertence à ciência e o que não é seu. Ora este problema parece-me, com todo o respeito, não oferecer dificuldades, como veremos a seguir. Julgo poder compreender a preocupação de Popper por esta questão - ainda que a não manifeste claramente - e, daqui, ele acentuar, julgamos que de forma excessiva, a componente racionalista da actividade científica, a sua parte «filosófica», dando-lhe uma importância exagerada que ela talvez não possua, apesar da sua relevância. Daqui nos afastaremos dele, como se verá.

O saber científico

Todos estão de acordo em que foi nos séculos XVI - XVII que teve lugar um movimento intelectual que se denomina Revolução Científica, com Galileu, Kepler, Newton, Huyghens e seus discípulos, e que fora já anunciada por Leonardo da Vinci. Não existe desde o início um acordo claro quanto ao que distingue radicalmente o saber que se chama ciência de outros saberes. Assim, em universidades modernas, por exemplo, ainda existem departamentos chamados de Filosofia Natural que rigorosamente são departamentos científicos.

A filosofia natural, a cuja criação se associa a filosofia jónica com Tales de Mileto, recolhe temas sugeridos pela natureza e procura interpretá-los, pensando-os. É uma filosofia de contemplação da natureza com os estímulos das percepções elaboradas a partir dos sentidos e tratadas pela mente. A sua interpretação, compreensão, e explicação, resultam de um exercício do pensamento que quase nunca regressa à natureza para verificação através da observação e experiência. Só, por vezes, alcança em alguns filósofos, e só esporadicamente, o estatuto da filosofia experimental que conhecemos pelo nome de ciência.

Noutro lugar, mais desenvolvidamente, tratámos deste assunto. Por isso ali defendemos que, antes da revolução científica tinha havido, sem dúvida, práticas científicas, mas não sistematizadas, coerente e continuamente desenvolvidas. Muitos vão tão longe que afirmam sem hesitar que, antes dessa revolução científica, houve tecnologia sem haver ciência,

citando-se como exemplo mais importante o que se passou na China, como se houvesse possibilidade de tecnologias sem haver qualquer actividade científica, ainda que embrionária.

Para tornar mais nebuloso este problema, no século XIX, cerca de 1840, um filósofo e historiador inglês, William Whewell, propôs a palavra cientista para designar quem tivesse actividade científica, que ficou por definir, mas que todos, em geral, consideraram como satisfatoriamente caracterizada de tal forma que não haveria necessidade de o fazer expressamente.

Como a palavra ciência se usou durante séculos descuidadamente, não surpreende que tenha permitido sentidos múltiplos e que o aproveitamento dessa ambiguidade se faça nem sempre inocentemente. É certo que muitos filósofos e pensadores falam de ciência natural e de ciência cultural como se lhes fossem aplicáveis os mesmos critérios de «verdade», validade ou «verificação», e apenas se dirigissem, tematicamente, ou à «natureza» ou à «cultura».

Uma definição de ciência deve ser suficientemente robusta para que permita distinguir a ciência de outros saberes que poderão ter até exigências intelectuais semelhantes, e importância até maior para a vida de pessoas e sociedades.

Para uma definição de ciência

Seria mais do que presunçoso da nossa parte dizermos que não existem nos milhares de tomos publicados sobre este assunto por tantos e tão distintos pensadores uma definição aceitável de ciência.

O que acontece é, no entanto, muito curioso. A actividade científica tem tantas facetas atraentes que tem havido a preocupação de analisar exaustivamente todas as suas importantes componentes em considerações que têm relegado para segundo plano precisamente o cerne da sua identidade. Não conhecemos definição aceitável de Ciência que não parta da «definição de verdade» de raiz aristotélica e estabelecida na filosofia da escola medieval: «adequatio res et intellecto».

Simplesmente, perante uma afirmação tão simples, os filósofos ao longo dos tempos conseguiram estabelecer a confusão tornando problemático o entendimento do que seja res, depois intellecto e, finalmente, adequatio. Naturalmente que não espero da parte de muitos filósofos simpatia ao considerarem os nossos esforços, nada originais, por certo, como a manifestação de ignorância filosófica, ignorância que, por facilmente verificável, não pretendo disfarçar.

Mas que coisa é este intellecto, para começar. O que são este entendimento e este pensamento? Para nós apenas, e operacionalmente, a capacidade de elaborar teorias, hipóteses, conjecturas, enfim, todas as operações da mente, com a exigência de serem logicamente coerentes e consistentes. A sua alimentação vem dos órgãos dos sentidos que, por si só, ou com auxílio de instrumentos, permitem a percepção das coisas, dos fenómenos (factos), que não pertencem, pois, ao pensamento, que não dependem dele, que estão fora da mente, e que não podem ser criados só pela mente. São objectos exteriores à mente, insistimos, mas não criações da própria mente. Pertencem à realidade que é necessário qualificar como «realidade científica».

O que, quanto a nós, tem causado mais problemas e confusões tem aqui a sua nascente, quando, como pretende Karl Popper, se não o entendemos mal, se pretende estabelecer correspondências, conseguir a adequação da mente aos resultados das operações da mesma mente. Afastamo-nos de Popper (que muito admiramos pelas suas contribuições notáveis

para a epistemologia científica, e pelo muito que lhe devemos na área do exercício da cidadania) quando ele inclui entre os objectos de estudo das ciências, como rei, pois, construções da própria mente.

Falar de correspondência (adequatio) é inviamente referir-nos ao «método científico» que em vez de ser um conjunto de atitudes, técnicas, processos, etc., que se desenvolvem segundo uma espécie de «fluxograma», resulta num conjunto aparentemente anárquico em que participam instituições juntamente criadas para garantir e vigiar todas as pontes de passagem do pensamento para a realidade.

Poderíamos dizer que o «método científico», em todas as suas componentes, é um produto da exigência de se conseguir essa correspondência que a «verdade» científica impõe.

Um sumário para lembrar o que se entende por ciência

1. Existe o pensamento, que se pode exprimir pela linguagem ou linguagens (entre as quais a mais poderosa e fértil, a matemática) e, exterior a ele, a natureza física, a realidade.

a) Depois, na realidade, existem e acontecem factos (fenómenos), acessíveis pelos sentidos através de observações e experiências, com o auxílio, se necessário, de instrumentos, técnicas e processos diversos.

2. Existem verdades, que qualificamos como verdades científicas, e que se encontram na correspondência entre o pensamento e os factos.

a) As verdades organizam-se, classificam-se e relacionam-se no pensamento, que adquire o qualificativo de pensamento científico, em hipóteses, conjecturas e teorias que se exprimem, finalmente, por uma linguagem estruturada em símbolos. Daqui a importância da matemática. Com a dignidade qualificativa de teoria científica, consegue fazer previsões que podem ser comprovadas ou, optimamente, falseadas por observações empíricas.

b) O pensamento científico pode guiar-nos na descoberta de outros factos e até contribuir para a realização de outros factos a partir de existentes. Poderíamos falar aqui, quase, de

criação se não fossem os riscos de isto não ser bem compreendido. Pode ocorrer até, depois, a emergência de novos factos. No entanto, o pensamento, por si só, é impotente para a criação de factos (científicos) que estão aí, não dependentes da nossa mente, dos nossos desejos, exteriores à mente.

A ciência considera-se «objectiva» no sentido em que os seus «factos» não podem ser criados só pelo pensamento e podem ser percebidos, em princípio, por todos. Constan da realidade física, dita natural. Para as chamadas «ciências humanas ou culturais», os «factos» são sempre, sem excepções, algo que os homens poderiam ter decidido que fossem diferentes pelos poderes associados ao pensamento, à mente estimulada muitas vezes pelas emoções. Quaisquer conclusões ou construções do pensamento sem correspondências com estes factos, não pertencem à ciência ou não pertencem «ainda» à ciência.

Tem-se dito, como vimos atrás, que a mecânica quântica alterou esta concepção de ciência pela intervenção do observador nos fenómenos. Isto foi dito até por eminentes cientistas e filósofos que se apressaram a retirar daqui conclusões que feriam de morte a reclamada objectividade da ciência. No entanto, o que se sabe é o seguinte, e não mais. A intervenção do observador não se reduz nunca a apenas observar sem intervir. O processo assemelha-se fundamentalmente ao que se passa durante qualquer medição em que sempre o instrumento de medida altera o valor da quantidade da grandeza física que se quer medir. O problema da medida em mecânica quântica reside no facto de não se saber (Einstein dizia ainda...) como intervém o «observador» e explicar todos os pormenores de algumas experiências, podendo prever-se, no entanto, com os princípios conhecidos, todos os resultados com grande precisão probabilística. Depois o conceito de «observador» foi alargado, como recordámos atrás, a moléculas, átomos, partículas, que podem interferir no sistema quântico em «observação».

De nenhuma forma, e isto vai mesmo contra o «espírito» da mecânica quântica, se deve dizer que os resultados são fortuitos no campo de aplicabilidade da mecânica quântica, no sentido de serem imprevisíveis ou erráticos. Existe um determinismo, probabilístico é certo, que em vez de introduzir a arbitrariedade nos resultados, os define e torna calculáveis, precisamente, rigorosamente, como indicam as inúmeras previsões e aplicações em todos os campos. É a este aspecto probabilístico, e não a outros, esotéricos, que Einstein se referia quando dizia que «Deus não joga os dados...». Para muitos, as previsões rigorosas da teoria

apontam para que esteja completa.

Esta é, creio, a posição da grande maioria dos físicos actuais. Para alguns, entre os quais se encontrava Einstein, não se conhecerem todos os pormenores da interferência entre os «observadores» e os fenómenos que se estudam, e não se ser capaz de relacionar cada conceito teórico com um facto, significa que a teoria está incompleta. Mas o que não se pode aceitar é que se diga que o pensamento ou, como lemos atrás no livro de BSS, a consciência do observador, influa sobre o fenómeno. A não ser assim, haveria que alterar os fundamentos radicais do que se considera como ciência, e não há nada, mas mesmo nada, que permita concluir que isso seja minimamente possível de se conseguir.

O desconforto racionalista

Muitos filósofos ficam desconfortáveis com esta dicotomia entre pensamento e os seus objectos no exterior dele. Assim, procuram por todas as formas negar a «objectividade» da ciência. Em particular, aqueles que se consideram cientistas sociais, na continuação dos fundadores na linha de um Auguste Comte ou de um Adolph Quételet (inventor de uma física social, tentam reduzir toda a ciência a uma actividade que em nada difere da sua, senão, julgam, pela sua especial matéria. Daqui a importância que sempre atribuem ao que chamam método científico. Outros vão ainda mais longe negando, até, em todas as suas formas, os métodos usados nas ciências propriamente ditas, as ciências naturais, como lhes chamam.

Alguns cientistas adoptam uma atitude semelhante mas de sinal contrário. São os adeptos do cientismo que admitem convictamente que dentro da ciência cabem todas as «verdades», tanto as que se encontram na correspondência não só entre o pensamento e as coisas fora dele, mas também com o que se construiu mentalmente. Verdades que não seriam qualificadas pelo adjectivo científicas, pois que todas as verdades seriam, assim, científicas. Se bem entendemos, estas posições que parecem opostas não se encontram muito afastadas. Com efeito, num perfeito racionalismo, as relações entre as coisas, a sua organização, poderiam estabelecer-se apenas por processos da mente. Isto é, se conseguíssemos

estabelecer apenas racionalmente as teorias que necessariamente correspondessem a coisas do mundo lá fora, todas as descobertas seriam racionalmente previstas e a coerência lógica dos discursos traduziria uma realidade exterior ao pensamento. A procura de uma correspondência seria anulada automaticamente, espontaneamente. O que se pensasse de uma certa forma (a descobrir no futuro...) realmente existiria.

Isto nos trás de volta ao problema fundamental que é o de caracterizar, sem ambiguidades, o que define uma actividade como científica. É o da natureza da «verdade», definida como o fizemos. Por vezes, a leitura dos escritos de alguns cientistas, particularmente físicos teóricos (mas não só...), parece indicar que eles são racionalistas puros. Quando Eddington, por exemplo, diz, «não acredito num facto a menos que seja apoiado por uma teoria», o tom irónico não esconde um certo desapontamento por isso não acontecer. No outro extremo, encontra-se um empirismo puro cuja fonte, dizem, se encontra em Bacon. Creio que é uma injustiça pois que Bacon, como acentuei atrás, tem uma atitude muito mais próxima da que defendemos modernamente, com tantos outros: a imaginação como criadora de teorias (de consistência e coerência lógicas irrepreensíveis) cuja validade apenas a observação e a experiência, ou seja a percepção pelos sentidos, ajudados ou não por instrumentos, confirmam.

As teorias até podem apontar, na sua riqueza, para lugares ocultos onde se podem procurar factos, fenómenos, não conhecidos e prever outros em situações fora da experiência já adquirida. Este, aliás, é o sinal maior não só da sua adequação como também da sua vitalidade. Trata-se, verdadeiramente, de uma filosofia experimental que se desenvolve necessariamente, pois, e sempre, nos dois planos - teórico e experimental.

Considera-se, justamente, Einstein, mesmo com as suas sérias reservas relativamente à «completude» da mecânica quântica, que, como vimos, nada tem a ver com um novo conceito do «real», como o cientista que estabeleceu de forma mais clara os fundamentos epistemológicos da actividade científica. Acontece que, muitas vezes, alguns filósofos, mas também físicos teóricos (estes levados pelos triunfos das teorias modernas da física continuamente celebrados) insistem na autonomia racionalista apoiando-se em escritos de Einstein.

Parafraseando Oscar Wilde, podemos dizer que a única coisa a que alguns físicos teóricos não conseguem resistir é à tentação... metafísica. Recentemente, um distinto físico teórico,

Michio Kaku, numa apreciação crítica ao livro de John Barrow, *Impossibility*, citou Einstein: «Considero verdadeiro que o pensamento puro pode apreender a realidade, como sonharam os antigos.» Lendo isto poderia parecer que Einstein tinha, de uma forma radical, alterado o seu pensamento resumido no que escreveu um dia: «Um puro pensamento lógico não pode produzir qualquer conhecimento do mundo empírico. Todo o conhecimento da realidade começa na experiência e termina na experiência». Tentei localizar a fonte da citação de Michio Kaku e encontrei-a no livro de Einstein, *The World as I See It*. Einstein, efectivamente, escreveu o que Michio Kaku recolheu fielmente, mas terá interesse reproduzir toda a passagem que termina na frase reproduzida:

A nossa experiência até aqui justifica-nos a crença de que a natureza é a realização das ideias matemáticas concebíveis mais simples. Estou convencido de que poderemos descobrir por puras construções matemáticas os conceitos e leis, ligando-as umas às outras, que fornecem a chave da compreensão dos fenómenos naturais. A experiência pode sugerir os conceitos matemáticos mais apropriados mas estes certamente não podem ser deduzidos dela. A experiência permanece, como é evidente (of course), o único critério da utilidade de uma construção matemática (ênfase nossa). Mas o princípio criativo reside na matemática. Em certo sentido (ênfase nossa), considero verdadeiro que o pensamento puro pode apreender a realidade como sonharam os antigos.

Diz também, como vêem que, em certo sentido, o pensamento puro pode, etc. Como se observa, nada foi cortado ou emendado.

Michio Kaku limitou-se a podar o trecho conforme a sua conveniência.

Quanto ao método científico de que tanto se fala, podemos dizer que aqui vale tudo o que ajude a elaborar a teoria, a realizar as experiências e observações e, finalmente, a assegurar a correspondência entre a teoria e a experiência. Poderíamos usar como metáfora, a forma como Picasso desenhava (como vi num filme) numa parede os seus centauros tocando flautas. Uma vez mesmo, empoleirado, quase em desequilíbrio, num escadote, todo dobrado para o chão, começou o desenho pela pata. Parece que lhe era indiferente o ponto de partida. Deveria seguir um «método» que não compreendemos.

Não importa como e porquê os cientistas decidem abordar um assunto ou quais são as suas motivações. Tudo isto tem um interesse penúltimo para o progresso científico, ainda que

seja fascinante, humanisticamente falando. Não existe um fluxograma obrigatório para se encontrar a «verdade» que se tem de qualificar como científica apenas com as restrições feitas e a definição simples do que seja realidade (a sua independência de quaisquer operações mentais, em primeiro lugar). Isto permite inequivocamente separar a ciência do que não é, de anti-ciência ou de pseudociência. Se se definirem outras «realidades» (e existem muitas definições, escondidas e ocultas) esse não é problema para a ciência. Deste modo se podem julgar os dois casos que apresentámos e de quão aberrantes intelectualmente nos parecem os «conselhos matrimoniais» de Harry Collins e as divagações, perdoe-se-nos o qualificativo, desatadas, de Boaventura de Sousa Santos. Será necessário repetir, novamente, que uma teoria só se pode considerar cientificamente válida caso haja dados experimentais (onde se incluem as observações, claro) que a sustentem? É certo que, nalguns poucos casos, pode ser difícil a caracterização de teorias como científicas, até porque as experiências ou observações correspondentes são difíceis de conseguir. A possibilidade da sua falseação, tão fundamental para Popper, é para nós uma condição suficiente, mas não necessária, da consistência e coerência de uma teoria científica. Essa consistência e coerência poderão ser conseguidas e sustentadas por provas adequadas, por confirmações, consensualmente aceites (outro problema...). A repetição concordante de experiências e observações, a capacidade de previsão da existência de novos factos, são extremamente importantes em ciência. Mas esta previsão pode não ser possível, como acontece em muitos importantes aspectos da teoria da evolução e da selecção natural, um problema com que se defrontou Popper. No entanto, a plausibilidade de uma teoria reforça-se em cada caso em que a observação ou experiência realizadas se possam considerar como suas confirmações, particularmente se estas confirmações se integram, coerente e consistentemente, no conjunto de todas as outras existentes, como é o caso, até agora, das teorias da evolução e da selecção natural que arrancam de Darwin e Wallace. Quando isso não acontecer (e alguns pensam que, nalguns casos, é o que se passa), todos os cientistas estarão de acordo em que as teorias sejam corrigidas, reformuladas ou substituídas por outras mais adequadas.

Recentemente, a Nature publicou os resultados de uma experiência que confirmava as previsões de uma teoria desenvolvida há cerca de 70 anos por Kapitza e Dirac sobre a difracção de ondas associadas a partículas (no caso electrões) por um sistema de ondas

luminosas estacionárias entre dois espelhos. A pergunta é de se, há 70 anos, esta teoria de Kapitza e Dirac deveria ter sido considerada como científica como hoje evidentemente o é. A resposta, neste caso, é relativamente fácil, e revela igualmente um dos fundamentos da vitalidade científica. Já tinha sido demonstrada, ao tempo, a associação de ondas a partículas em movimento. O estabelecimento de ondas estacionárias de luz entre dois espelhos com a criação de uma estrutura regular no espaço, com alteração de certas propriedades ópticas do meio, também era bem conhecido. Aliás, numa situação semelhante - a analogia é evidente -, com luz e ondas estacionárias de sons entre duas superfícies, a difracção da luz pelos sons pode ser facilmente observada (efeito de Debye-Sears).

A teoria de Kapitza-Dirac indicava as condições que, uma vez realizadas experimentalmente, poderiam levar a resultados previstos e calculáveis. Mas se isto era assim, podem perguntar os sócio-filósofos, porquê realizar a experiência que, como a demora indicou, era extremamente difícil de realizar? A explicação é simples. Se os resultados não fossem os previstos é porque havia qualquer coisa que tinha escapado aos físicos e isso poderia abrir uma porta para outras investigações profícuas. O erro ou incompletude, é um dos adubos da ciência.

Por outro lado, o próprio desenvolvimento de técnicas no limite da tecnologia actual pode conduzir a novas investigações e aplicações, aliás logo anunciadas por estes investigadores. Mas há casos, sem dúvida, mais próximos dos limites da definição de ciência. Por vezes, os próprios autores de teorias admitem que jamais elas poderão ser testadas. Nestes casos as teorias não são, na nossa opinião, em absoluto, científicas. Deverão ser publicadas, então? Julgamos que sim mas em revistas para-científicas, caso a sua formulação tenha resistido à análise dos especialistas. E isto por uma razão: é que, muitas vezes, nem os autores nem ninguém, já agora, podem prever seguramente avanços científicos e tecnológicos que tornem as suas teorias experimentalmente ou observacionalmente testáveis. Hoje realizam-se experiências em laboratórios que foram consideradas há dezenas de anos apenas imagináveis e, igualmente, fazem-se observações astronómicas que no século XIX seriam impensáveis. Mesmo disquisições teóricas de teorias de partículas que estão longe de poderem ser, na actualidade, experimentalmente ou observacionalmente confirmadas, podem levar a consequências, delas dedutíveis, já testáveis.

Em condições limites, efectivamente, o problema pode ser difícil mas, ordinariamente, não oferece dificuldades. De qualquer forma, essas dificuldades não devem ser um dissuasor pois que, na grande maioria dos casos, a diferenciação entre o que é científico e não científico é possível e fácil de conseguir. No entanto, o que poderemos chamar a tentação racionalista é muito forte.

Recentemente teve lugar em Cambridge, na Grã Bretanha, uma reunião de físicos teóricos eminentes para discutirem a vida, o cosmos e tudo o mais. Interrogaram-se: os valores das constantes físicas podem ser constrangidos pela exigência de que observadores inteligentes possam surgir? Este é um exemplo das especulações de que se ocuparam. Muitos dentro da comunidade científica pensam que os assuntos discutidos estão fora da alçada do que se deve considerar como ciência. O chamado princípio antrópico é um bom exemplo a citar. Como se sabe, e vou seguir o relato de Bernard Carr, da Universidade de Londres, que participou nessa reunião: A forma chamada «fraca» do princípio antrópico aceita as leis da natureza e os valores das constantes físicas como dados, e afirma que a existência de vida, então, impõe um efeito de selecção sobre onde e quando nós observamos o Universo. Por exemplo, a idade do Universo não pode ser menor do que a duração da combustão nuclear de uma estrela de grande massa - de outra forma não haveria tempo para gerar por nucleossíntese estelar os elementos químicos que são essenciais para a vida. Por outro lado, o Universo não pode ser muito mais velho do que isto porque, então, todas as estrelas teriam desaparecido. Isto é uma consequência lógica da nossa existência, e é relativamente incontroverso. A versão «forte» sugere que a presença de observadores impõe constrangimentos nas próprias constantes físicas. Por outras palavras, a vida só poderia ter surgido se as constantes tivessem valores próximos dos valores agora observados.

Relatam-se, depois, as ideias recentes sobre a existência de múltiplos universos, cada um com os seus valores das constantes. Trata-se de especulações fascinantes que, no entanto, levam o relator a dizer no final: Tais considerações podem ir além do domínio da ciência legítima. Mas talvez a principal mensagem do encontro seja de que os desenvolvimentos da física moderna podem exigir que alarguemos o nosso ponto de vista sobre o que constitui, de qualquer forma, ciência legítima.

O princípio antrópico pode não ter ainda alcançado uma respeitabilidade científica completa, mas não pode ser por mais tempo desprezado como nada mais do que metafísica.

Pela nossa parte, com a pesada consciência de que, infelizmente, não somos capazes de acompanhar os desenvolvimentos «técnicos» de todas estas teorias, consideramos que, de acordo com o que vimos expondo, efectivamente, o princípio antrópico não é mais do que metafísica, assim como as teorias dos universos-múltiplos ou multiuniversos, geração de universos por buracos negros, existência de instantons (sic), inflação eterna, etc. Mas, como disse antes, só poderia repetir, já não sei quem, que disse, depois de assistir a uma conferência sobre estes assuntos, «Compreendi tudo. Só não sei do que se trata...». É possível que estejamos equivocados e que tudo isto passe da metafísica para a física, tal como muitos temas da física de hoje foram furtados da filosofia, como dizia o físico David Deutsche, aliás responsável pela hipótese dos multiversos (mas estes para explicarem o que se passa na física quântica). Se nos referimos a estes casos é para mostrar que também na casa da ciência há problemas de que se podem aproveitar alguns nem sempre bem-intencionados. A vocação metafísica (não falemos da mitológica) parece não ser um acidente mas uma característica bem humana.

FIM